

**L'IMPACT DU TOURISME SUR LES TORTUES DE MER EN LIEN AVEC LEUR CONSERVATION ET LE  
DÉVELOPPEMENT DES COMMUNAUTÉS LOCALES**

Par  
Gabrielle Lapierre

Essai de double diplôme présenté au  
Centre universitaire de formation en environnement et développement durable et au  
Département de biologie, en vue de l'obtention des grades de maître en environnement  
et de maître en écologie internationale

Sous la direction de Monsieur Stéphane Tanguay  
et de Monsieur Marco Festa-Bianchet

MAÎTRISE EN ENVIRONNEMENT  
Cheminement de type cours en gestion de l'environnement  
MAÎTRISE EN BIOLOGIE  
Cheminement de type cours en écologie internationale

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Septembre 2018

## SOMMAIRE

Mots-clés : Tortues marines, tortues de mer, gestion du tourisme, développement des communautés locales, bien-être, tourisme de masse, écotourisme, volontourisme.

L'objectif de cet essai est de proposer des recommandations pour une bonne gestion du tourisme en lien avec les tortues de mer (ou tortues marines) et le développement des communautés locales. Pour atteindre cet objectif, le statut écologique des tortues de mer, les menaces auxquelles elles font face et les initiatives de conservations actuelles les concernant ont été identifiés : cela a permis de cibler les problématiques environnementales et écologiques en lien avec les tortues de mer et les communautés locales. Ensuite, les activités touristiques en lien avec les tortues marines ont été identifiées, ainsi que les différents contextes touristiques dans lesquels elles peuvent être effectuées : cela a permis de cerner les éléments du tourisme qui risquent d'avoir un impact sur la conservation des tortues de mer et comment ces éléments affectent les communautés locales. Trois contextes touristiques ont été identifiés : le tourisme de masse, l'écotourisme et le volontourisme. De plus, cinq activités touristiques ont été identifiées : les activités de plage, les écloses, l'observation des tortues en milieu aquatique, les observations en période de ponte et les activités d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique. Une analyse multicritère a ensuite été effectuée pour les mettre en relation avec les différents éléments environnementaux et socio-économiques préalablement identifiés, afin de déterminer l'activité touristique qui favorisait le plus la conservation des tortues marines et le développement des communautés locales.

L'analyse a démontré que l'activité d'observation en période de ponte en contexte écotouristique ainsi que l'activité d'éducation et d'aide à la recherche scientifique en contexte de volontourisme favorisent le plus la conservation des tortues marines et le développement des communautés locales. L'activité de plage est la plus dommageable, tant pour les communautés locales que pour la conservation des tortues marines. Les principales recommandations pour améliorer la gestion du tourisme en lien avec les tortues de mer et favoriser le développement des communautés locales sont d'assurer l'inclusion des communautés dans les projets touristiques, de diminuer l'empreinte écologique des infrastructures ainsi que de limiter les changements du comportement et du cycle naturel des tortues lors de l'élaboration ou l'exécution d'activités touristiques.

## **REMERCIEMENTS**

J'aimerais tout d'abord remercier mes directeurs, Stéphane Tanguay et Marco Festa-Bianchet, pour leur soutien et leurs commentaires qui m'ont permis de mener à terme cet essai.

Je voudrais aussi remercier monsieur Brad Nahill, de l'organisme SEE Turtles, qui m'a accordé une entrevue fort utile pour la réalisation de ce projet.

Je remercie aussi Madame Judith Vien, conseillère pédagogique au Centre universitaire en environnement et développement durable et Madame Caroline Cloutier, directrice du programme d'écologie internationale, pour leurs conseils et leur aide dans mes démarches tout au long de mon programme d'études.

Finalement, j'aimerais remercier mes parents, Diane et Réal, ainsi que ma sœur, Arianne, qui m'ont soutenue durant l'écriture de ce projet.

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION .....	1
1 LES TORTUES DE MER ET LEUR STATUT ACTUEL.....	3
1.1 Les espèces de tortues marines .....	3
1.1.1 La tortue luth.....	3
1.1.2 La tortue verte.....	4
1.1.3 La tortue caouanne .....	4
1.1.4 La tortue imbriquée.....	4
1.1.5 La tortue de Kemp.....	5
1.1.6 La tortue olivâtre .....	5
1.1.7 La tortue à dos plat.....	5
1.2 Écologie et cycle de vie des tortues marines .....	5
1.2.1 Le cycle de vie des tortues marines et leurs habitats .....	6
1.2.2 Les tortues vertes et les herbiers marins .....	8
1.2.3 La tortue caouanne et les récifs de corail .....	8
1.2.4 Les tortues marines et les dunes de plage .....	9
1.2.5 Le maintien de la chaîne alimentaire .....	9
1.3 Les menaces naturelles et anthropiques.....	10
1.3.1 La surexploitation et le commerce illégal.....	10
1.3.2 La pêche.....	10
1.3.3 La pollution.....	11
1.3.4 Le développement côtier .....	11
1.3.5 Les changements climatiques.....	11
1.4 Statut et protection.....	12
1.4.1 L'Union internationale pour la conservation de la nature .....	12
1.4.2 La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.....	13
1.4.3 La Convention interaméricaine pour la protection et la conservation des tortues marines. .....	13
1.4.4 Le Mémorandum d'entente sur la conservation et la gestion des tortues marines et de leurs habitats de l'Océan indien et de l'Asie du Sud-est .....	13
1.5 Le rôle du tourisme dans la conservation des tortues marines .....	14
2 REVUE DE LA LITTÉRATURE SUR LE TOURISME LIÉ AUX TORTUES DE MER .....	15
2.1 Les contextes touristiques à l'étude.....	16

2.1.1	Tourisme de masse.....	16
2.1.2	Écotourisme.....	18
2.1.3	Volontourisme .....	20
2.2	Les activités touristiques en lien avec les tortues de mer .....	21
2.2.1	Activités de plage .....	21
2.2.2	Observation des tortues en période de ponte .....	24
2.2.3	Observation des tortues en milieu aquatique.....	24
2.2.4	Écloseries .....	25
2.2.5	Activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique .....	26
3	ANALYSE DE L'IMPACT DU TOURISME SUR LES TORTUES DE MER ET LES COMMUNAUTÉS LOCALES .....	28
3.1	Méthodologie .....	28
3.1.1	Choix des dimensions et des critères .....	30
3.1.2	Système de valeurs de performance aux critères .....	30
3.1.3	Indice de fiabilité .....	31
3.1.4	Calculs de moyennes .....	31
3.2	Résultats .....	32
3.3	Analyse des résultats.....	32
3.3.1	Activité de plage .....	32
3.3.2	Observation en milieu aquatique .....	36
3.3.3	Observation en période de ponte .....	37
3.3.4	Écloserie .....	38
3.3.5	Activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique .....	39
3.3.6	Analyse générale par contexte touristique .....	40
3.3.7	Analyse des indices de fiabilité.....	42
3.4	Analyse des valeurs de performances moyennes par critère .....	43
4	RECOMMANDATIONS.....	45
4.1	L'impact du contexte touristique .....	45
4.2	L'importance des politiques locales .....	45
4.3	Certifications environnementales .....	46
4.4	Activité de plage .....	46
4.4.1	Limiter les nouveaux développements côtiers .....	46
4.4.2	Créer des infrastructures plus écoresponsables .....	47
4.4.3	Inclure les communautés locales dans les projets de développement.....	48

4.5	Observation en milieu aquatique.....	48
4.6	Observation en période de ponte .....	49
4.7	Écloseries.....	49
4.8	Activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique .....	50
CONCLUSION .....		51
LISTE DE RÉFÉRENCES.....		53
ANNEXE 1 : TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRE .....		59

## LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Figure 1.1	Cycle de vie générale des tortues de mer.....	6
Tableau 1.1	Statut des espèces de tortues de mer dans le monde .....	12
Tableau 3.1	Description des critères d'analyse .....	29
Tableau 3.2	Valeurs de performance des critères d'analyse.....	30
Tableau 3.3	Indice de fiabilité des critères d'analyse.....	31
Tableau 3.4	Résultats de l'analyse multicritère.....	33
Tableau 3.5	Écart des valeurs moyennes pour chaque contexte touristique .....	42
Tableau 3.6	Fiabilités moyennes des valeurs de performances par contexte touristique.....	42
Tableau 3.7	Fiabilité moyenne des résultats par activité touristique .....	43

## LISTE DES ACRONYMES, SYMBOLES ET SIGLES

3 S	<i>Sand, sea, sun</i>
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CMS	Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage
MPO	Pêches et Océans Canada
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>
STC	<i>Sea Turtle Conservancy</i>
TOMM	Modèle de gestion de l'optimisation du tourisme
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
WWF	<i>World Wildlife Fund</i>

## INTRODUCTION

La sensibilisation grandissante du public aux problématiques liées à l'environnement et à la conservation dans les dernières décennies a créé un rapprochement entre l'environnement, la conservation et le tourisme (Rodger, Moore et Newsome, 2009). Le tourisme centré sur la faune, notamment, est de plus en plus populaire (Roe, Leader-Williams et Dalal-Clayton, 1997). Les espèces phares, c'est-à-dire les espèces qui intéressent le public (Frazier, 2005), attirent particulièrement les voyageurs passionnés par la faune (Tisdell et Wilson, 2005a). Or, les tortues de mer sont considérées comme étant des espèces phares (Tisdell et Wilson, 2003 ; Tisdell et Wilson, 2005a ; Weddell, 2002).

Il existe un total de sept espèces de tortues de mer dans le monde et, selon la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), six d'entre elles font l'objet d'une classification variant de « espèce vulnérable » à « espèce en voie de disparition » (Mazaris, Schofield, Gkazinou, Almpandou et Hays, 2017). Le déclin des populations de tortues de mer est largement attribué aux activités humaines, notamment la pêche, la perte des lieux de reproduction par la modification des plages et la pollution (Lutcavage, Plotkin, Witherington et Lutz., 1997).

Les voyageurs qui veulent vivre une expérience en relation avec les tortues de mer peuvent effectuer des activités d'observation, des projets d'écotourisme et même des projets de volontourisme ou de recherche pour la conservation des tortues de mer, dans au moins 59 pays du monde (Whaling, 2017). Ces activités ont des impacts tantôt positifs, tantôt négatifs sur la survie, le comportement et la conservation des tortues de mer (Whaling, 2017). Les habitants de communautés côtières tirent parfois leurs revenus de l'exploitation commerciale des tortues de mer et la transition vers des activités touristiques qui favorisent à la fois la conservation des espèces de tortues de mer et le développement économique de ces communautés, peut être difficile (Liles et al., 2015 ; McCabe, 2016). Il est donc primordial de développer une industrie touristique favorable à la conservation et au rétablissement des populations de tortues de mer, qui contribue également au développement durable des communautés locales.

L'objectif principal de cet essai est de proposer des recommandations pour une meilleure gestion du tourisme en lien avec les tortues de mer (familles *Dermochelyidae* et *Cheloniidae*) et le développement des communautés locales. Pour atteindre cette finalité, des objectifs spécifiques ont été fixés :

- Décrire le statut écologique (cycle de vie, habitat, menaces) des tortues de mer (*Cheloniidae* et *Dermochelyidae*)



- Identifier, à l'échelle mondiale, les formes de tourisme et les activités touristiques en lien avec les tortues de mer.
- Décrire l'impact des différentes formes de tourisme et activités touristiques sur les tortues de mer et les communautés locales.
- Déterminer la forme de tourisme et l'activité touristique qui maximisent les impacts positifs pour le développement des communautés locales et minimisent les impacts négatifs sur la conservation des tortues de mer.
- Proposer des recommandations pour une bonne gestion du tourisme, en lien avec les espèces à l'étude et le développement des communautés locales.

Des sources diverses ont été consultées pour la rédaction de cet essai, ce qui a permis d'atteindre les objectifs. D'abord, des livres généraux ont été consultés, principalement pour obtenir les informations sur le statut écologique des tortues marines. Ensuite, des thèses de maîtrise et de doctorat, ainsi que des articles scientifiques, ont été consultés et constituent la majorité des références utilisées. En dernier lieu, une entrevue semi-dirigée a été effectuée et des sites destinés aux voyageurs ont été consultés pour compléter les informations plus difficiles à trouver dans la littérature scientifique. Les références ont été choisies en fonction de la fiabilité des auteurs et de l'actualité des informations, dans le but de dresser un portrait le plus contemporain possible de la problématique.

Le présent travail est structuré en quatre parties distinctes. Le premier chapitre constitue une revue de littérature sur l'écologie des tortues marines, les menaces qui pèsent sur les différentes espèces et les efforts de conservations actuels. Le deuxième chapitre porte sur l'industrie du tourisme : les contextes touristiques et les activités touristiques qui sont en lien avec les tortues de mer ainsi que leur influence sur la conservation des tortues de mer et le développement des communautés locales. Le troisième chapitre constitue une analyse multicritère mettant en relations les éléments exposés dans le premier et le deuxième chapitre. Une analyse des résultats obtenus est également exposée dans le chapitre 3. Finalement, le chapitre 4 consiste en une série de recommandations pour améliorer la gestion du tourisme en lien avec les tortues de mer.

## 1 LES TORTUES DE MER ET LEUR STATUT ACTUEL

Ce premier chapitre de l'essai sert principalement à présenter les problématiques existantes sur le plan de la conservation des tortues de mer, en fonction de leur écologie, et permet de cerner le rôle de l'humain dans le déclin des populations.

### 1.1 Les espèces de tortues marines

Les premières tortues de mer sont apparues à l'ère du crétacé, il y a entre 110 et 65 millions d'années (Witherington et Witherington, 2015). Il y avait initialement quatre familles distinctes de tortues de mer : les *Toxochelyidae*, les *Protostegidae*, les *Dermochelyidae* et les *Cheloniidae* (Witherington et Witherington, 2015). Les familles des *Toxochelyidae* et des *Protostegidae*, qui comportaient une vingtaine d'espèces chacune, se sont éteintes à l'ère du Cénozoïque. Dans la famille des *Dermochelyidae*, il ne reste qu'une seule espèce vivante sur six répertoriées : la tortue luth (*Dermochelys coriacea*). Dans la famille des *Cheloniidae*, il reste six espèces sur 40 répertoriées : la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue caouanne (*Caretta caretta*), la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*), la tortue de Kemp (*Lepidochelys kempii*), la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*) et la tortue à dos plat (*Natator depressus*). Les caractéristiques qui permettent de distinguer les différentes espèces sont présentées dans les sections 1.1.1 à 1.1.7.

#### 1.1.1 La tortue luth

La tortue luth est la plus grande tortue du monde et peut être observée dans tous les océans, en dehors de l'océan Arctique (Spotila, 2004). Ainsi, on peut la retrouver dans tous les environnements océaniques entre l'Alaska et la pointe sud de l'Afrique (Spotila, 2004). Elle se distingue des autres espèces de tortues marines du fait que les femelles de cette espèce changent parfois de plage pour pondre (Spotila, 2004). Elles restent toutefois généralement dans la même région (Spotila, 2004.). Même si la tortue luth peut demeurer active à des températures plus basses que la plupart des tortues marines, la ponte se fait surtout dans les régions tropicales (Witherington et Witherington, 2015). La diète des tortues luths comprend surtout des invertébrés, comme des méduses et des cténophores (Witherington et Witherington, 2015). Comme la plupart de tortues, elle est menacée par les activités anthropiques, notamment la pollution des océans. Il ne resterait que 100 000 tortues luths dans le monde (Pêches et Océans Canada [MPO], 2004).

### **1.1.2 La tortue verte**

La tortue verte a une large répartition spatiale circumtropicale : on la retrouve dans tous les océans du monde, à l'exception de l'océan Arctique et des eaux polaires de l'Antarctique (Ballorain, 2010). Cette espèce se distingue principalement par son alimentation, car c'est la seule tortue marine qui soit exclusivement herbivore à l'âge adulte : elle se nourrit dans les herbiers marins près des côtes (Witherington et Witheringto, 2015). Par conséquent, elle joue un rôle écologique important dans la conservation de ces habitats (voir section 1.2.2). La tortue verte est également l'espèce qui, historiquement, a subi la plus grande exploitation commerciale, notamment pour la renommée gastronomique de sa viande et de ses œufs (Witherington et Witherington, 2015).

### **1.1.3 La tortue caouanne**

Tout comme la tortue verte, la tortue caouanne se retrouve dans tous les océans du monde, à l'exception des océans de l'Arctique et de l'Antarctique. Cette espèce se distingue aussi par son alimentation, car elle se nourrit non seulement de méduses et d'éponges, mais aussi d'invertébrés à carapace dure. La tortue caouanne possède effectivement une mâchoire assez puissante pour broyer les carapaces de ses proies (Spotila, 2004). L'alimentation typique de cette tortue permet le maintien de la chaîne alimentaire dans l'écosystème qu'elle occupe (section 1.2.3) (Witherington et Witherington, 2015). La tortue caouanne préfère les eaux peu profondes des baies et des estuaires (Spotila, 2004.). Elle est particulièrement menacée par la pollution, surtout du plastique, qu'elle confond avec les méduses.

### **1.1.4 La tortue imbriquée**

La tortue imbriquée est une espèce de petite taille qui ressemble physiquement à la tortue caouanne. On la retrouve principalement dans les eaux tropicales et subtropicales et elle est reconnue pour pondre exclusivement sur des plages de la région tropicale (Witherington et Witherington, 2015). On la retrouve aussi près des récifs de corail sur les côtes et dans les régions côtières plus roailleuses, dans les estuaires et dans les lagunes (Witherington et Witherington). Tout comme la tortue verte et la tortue caouanne, elle se distingue par son alimentation. La tortue imbriquée se nourrit principalement d'éponges, ce qui la rend indispensable pour le maintien des écosystèmes coralliens, car les éponges entrent en compétitions avec les coraux constructeurs pour l'espace. Ainsi, la consommation d'éponge par les tortues imbriquée permet de contrôler la population d'éponges et les coraux constructeurs ont plus d'espace pour grossir, ce qui maintient la structure des récifs de corail (Witherington et Witherington, 2015).

### **1.1.5 La tortue de Kemp**

La tortue de Kemp est l'espèce de tortue marine la plus rare : on la retrouve principalement dans le golfe du Mexique et, parfois, dans le nord-ouest de la côte atlantique et sur la côte est américaine (Witherington et Witherington, 2015). Sa diète est principalement composée de crabes et d'invertébrés : on la retrouve surtout dans les eaux peu profondes où le fond est composé de sable ou de boue. Les femelles de cette espèce se distinguent par leur comportement lors de la période de ponte : elles pondent simultanément sur les plages durant les saisons de reproduction (Witherington et Witherington, 2015). Ce phénomène est appelé *arribada* (Campbell, 1999).

### **1.1.6 La tortue olivâtre**

La tortue olivâtre se trouve généralement dans les zones côtières tropicales et subtropicales, mais peut aussi être observée dans les environnements océaniques ouverts. Sa diète est composée essentiellement de crustacés, de mollusques, de poissons et de crabes (Spotila, 2004). C'est l'espèce de tortue marine la plus abondante (Spotila, 2004). Comme la tortue Kemp, les femelles de cette espèce pondent lors d'*arribadas*. Ceux-ci sont largement exploités comme attraction touristique, notamment au Costa Rica (Campbell, Haalboom et Trow, 2007).

### **1.1.7 La tortue à dos plat**

La tortue à dos plat est l'espèce de tortue marine la moins bien connue, surtout à cause de sa faible répartition géographique : elle n'habite que les eaux tropicales de l'Australie (Spotila, 2004). Sa diète est composée de concombres de mer, d'invertébrés et d'algues (Witherington et Witherington, 2015). Elle se distingue des autres espèces par sa géographie limitée. Elle subit quand même des pressions anthropiques, malgré les efforts de conservation de l'Australie (Pritchard, 1997).

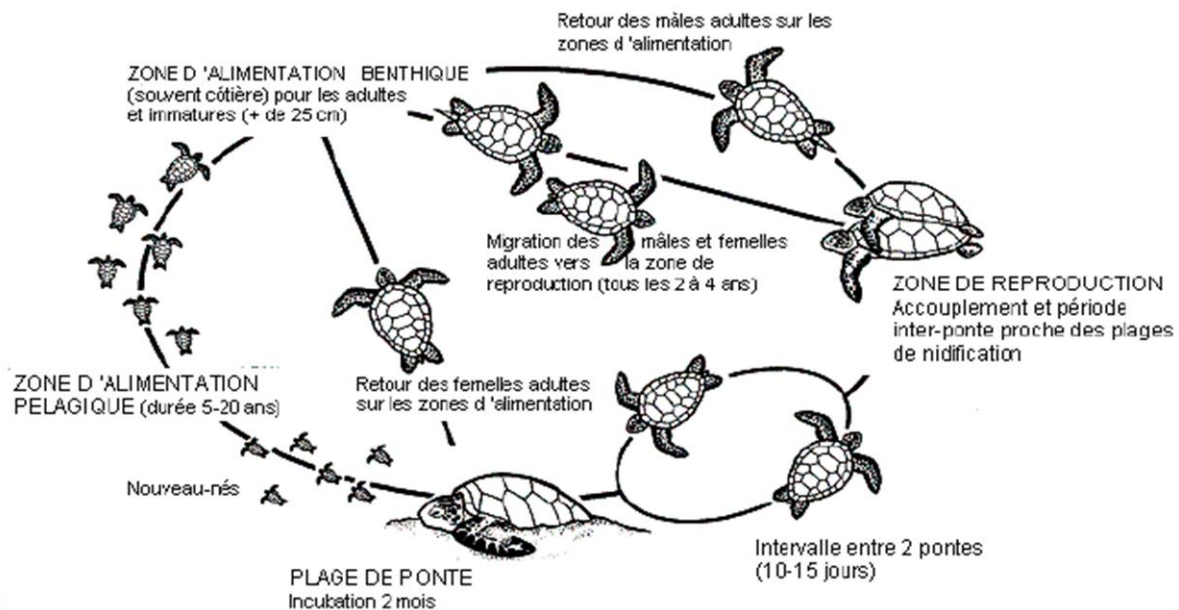
## **1.2 Écologie et cycle de vie des tortues marines**

Les tortues de mer sont considérées aujourd'hui comme des espèces phares, c'est-à-dire des espèces qui intéressent le public (Frazier, 2005). Bien que la fascination du public pour les tortues de mer soit désormais bien établie (Tisdell et Wilson, 2003), l'étude des tortues de mer et l'intérêt pour leur conservation sont très récents. La grande majorité des connaissances actuelles sur la conservation et la biologie des tortues de mer dans le monde est attribuable aux efforts de recherche et d'enseignement du Dr Archie Carr (Sea Turtles Conservancy [STC], s. d.) effectué au milieu du 20<sup>e</sup> siècle. Cet herpétologiste américain est le premier à avoir effectué des recherches scientifiques sur le sujet et a également permis

de propulser les efforts de conservation des tortues de mer dans le monde (STC, s. d.). Toutefois, au milieu du 20<sup>e</sup> siècle, les populations de tortues étaient déjà fortement réduites et, dans certaines régions, le nombre de tortues a été diminué de façon suffisante pour provoquer une extinction écologique : c'est-à-dire que l'espèce est toujours physiquement présente, mais incapable de remplir son rôle écologique au sein d'un écosystème (King, 1982). Cette section expose le cycle de vie des tortues marines et les impacts qu'elles ont sur les écosystèmes qu'elles fréquentent.

### 1.2.1 Le cycle de vie des tortues marines et leurs habitats

Les tortues de mer sont présentes dans tous les océans du monde, à l'exception des eaux polaires (Ballorain, 2010). À travers leur cycle de vie, les tortues de mer parcourent une variété d'habitats néritiques et océaniques. Le comportement migratoire de ces espèces, et le fait qu'elles passent au moins 90 % de leur vie en milieu aquatique rendent très difficiles les études sur leur biologie, leur comportement et leurs déplacements. Pour cette raison, les connaissances sur le cycle de vie des tortues de mer sont encore incomplètes (Spotila, 2004). La figure 1.1 résume le cycle de vie général des tortues de mer.



**Figure 1.1 Cycle de vie générale des tortues de mer** (tiré de : Miller, 1997)

Le cycle de vie de ces reptiles est assez similaire d'une espèce à l'autre. On peut le séparer en quatre étapes : l'œuf, les nouveau-nés, les juvéniles et la phase adulte.

Les femelles pondent généralement dans les régions tropicales et subtropicales (Spotila, 2004) : entre 100 et 150 œufs sont pondus par nid, selon l'espèce. Environ deux mois après la ponte, les nouveau-nés émergent du nid au crépuscule (car la température du sable est trop chaude durant la journée) et se dirigent vers l'océan (Spotila, 2004). Les jeunes tortues de mer sont extrêmement vulnérables aux prédateurs, les coyotes (*Canis sp.*) et les coatis (*Nasua sp.*) sont des exemples, entre le moment où elles sortent du nid et le moment où elles entrent à l'eau.

Une fois à l'eau, les nouveau-nés nagent vers le large océanique (Spotila, 2004). Les mâles ne retournent jamais sur les plages et passent la totalité de leur vie en milieu aquatique. Les femelles ne retournent pas sur les plages avant d'avoir atteint leur maturité sexuelle, ce qui nécessite au moins une dizaine d'années, voire plusieurs dizaines d'années dépendamment de l'espèce (Spotila, 2004). La phase juvénile chez les tortues de mer est mal connue : les biologistes surnomment d'ailleurs cette phase, les « années perdues ». Les informations actuelles sur le sujet indiquent que les juvéniles passent les premières années de leur vie au large des côtes océaniques : elles se nourrissent généralement de façon opportuniste et concentrent leurs énergies à grandir jusqu'à atteindre une taille qui les protège des prédateurs. Durant cette période, les juvéniles se laissent porter par les courants (Witherington et Witherington, 2015).

Après la phase juvénile, toutes les espèces de tortues migrent de nouveaux vers des habitats côtiers, à l'exception de la tortue luth, qui demeure dans des milieux plus profonds. La diète des différentes espèces, opportuniste jusqu'alors, change pour devenir celle que chaque espèce adopte à l'âge adulte (Spotila, 2004). Les tortues vertes, par exemple, commencent à se nourrir dans les herbiers marins, alors que les tortues de Kemp et caouannes se nourrissent de crabes et d'invertébrés. À cette étape de la vie d'une tortue marine, les habitats les plus utilisés sont les herbiers marins de moins de 200 mètres de profondeur, les lagunes, les baies et les récifs de corail (Witherrington et Witherington, 2015).

Les tortues marines atteignent la maturité sexuelle entre l'âge de 10 et 50 ans, selon l'espèce et le lieu géographique (Spotila, 2004). Le fait que les tortues marines atteignent la maturité sexuelle à un âge avancé est problématique pour leur conservation, car il est estimé qu'un seul individu sur 1 000 survit suffisamment longtemps pour se reproduire, ce qui accentue la vulnérabilité à la surexploitation par l'Humain (*National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA], 2014*).

Les femelles entreprennent alors une migration reproductive, car, de façon générale, elles pondent sur la plage où elles sont nées (Spotila, 2004). Le lieu de naissance est parfois à des milliers de kilomètres de leur lieu d'alimentation favori, endroit où les individus passent la totalité de leur vie en dehors des périodes de ponte et d'accouplement (Spotila, 2004). Les patrons migratoires des tortues de mer sont encore mal

connus, ce qui représente un défi particulier pour leur conservation : la plus grande partie des efforts de conservation a, jusqu'à maintenant, été concentrée sur les lieux de ponte (STC, s. d.). Toutefois, les avancées technologiques au niveau de la télémétrie dans les dernières décennies permettent d'enrichir les connaissances de la vie océanique des tortues de mer et pourraient mener à la création de nouvelles mesures de protection (Spotila, 2004).

### **1.2.2 Les tortues vertes et les herbiers marins**

Les tortues vertes jouent un rôle important dans le maintien de la qualité de l'habitat côtier par le broutage qu'elles effectuent sur les herbiers marins. Pour s'alimenter, les tortues vertes coupent les herbiers marins près de la racine et, par conséquent, réduisent la quantité de matière organique et de nutriments qui se retrouvent dans les sédiments, ce qui empêche la pousse de champignons et d'algues et la propagation de maladies (Zieman, Fourqurean et Frankovitch, 1999). Toutefois, avec la diminution des populations de tortues vertes, les herbiers marins pourraient pousser jusqu'à atteindre une hauteur suffisante pour obstruer les courants côtiers naturels, réduire la quantité de lumière qui atteint le fond marin et encourager la décomposition in situ des plantes (Zieman et al., 1999). Ces éléments contribueraient éventuellement à l'augmentation des colonies microbiennes dans les herbiers marins, l'augmentation de la demande en oxygène dans l'écosystème et finalement un état d'hypoxie causant la mort des herbiers marins (Zieman et al., 1999).

La disparition des herbiers marins constitue aussi une baisse de la qualité de vie des habitants qui vivent près des zones d'alimentation des tortues verte : avec la baisse de productivité dans la chaîne alimentaire, il y a une baisse de nutriments disponibles à tous les niveaux de la chaîne alimentaire ce qui contribue au déclin des populations de poissons dans l'écosystème (McClenachan, Jackson et Newman, 2006). Les poissons qui vivent dans les herbiers marins sont souvent commercialisables, donc la diminution des populations contribue à la réduction de la diversité des sources de protéines pour les populations locales (McClenachan et al., 2006).

### **1.2.3 La tortue caouanne et les récifs de corail**

La tortue caouanne contribue au maintien des écosystèmes coralliens grâce à sa diète. Elle se nourrit, entre autres, d'éponges marines et contribue donc à façonner l'écosystème corallien en modifiant la composition et la distribution des espèces d'éponges sur les récifs (Meylan, 1988). Les éponges sont directement en compétition avec les coraux constructeurs et peuvent même limiter la croissance des coraux (León et Bjorndal, 2002). La présence de tortues caouannes près des récifs coralliens évite la

domination des éponges et permet de garder un équilibre qui favorise le maintien de la structure des récifs coralliens (León et Bjorndal, 2002).

De plus, lorsqu'une tortue caouanne arrache une éponge, elle rend disponible de nouvelles sources de nourriture pour d'autres espèces : les éponges ont effectivement des défenses chimiques et physiques qui empêchent la plupart des espèces de poissons et de mammifères marins de les consommer (León et Bjorndal, 2002). De cette façon, la tortue caouanne contribue à la diversité de l'écosystème corallien (Meylan, 1988).

#### **1.2.4 Les tortues marines et les dunes de plage**

Les plages sont des environnements naturellement pauvres en nutriments (Bouchard et Bjorndal, 2000). Toutefois, lorsqu'une tortue de mer y rampe pour déposer ses œufs, elle y apporte des nutriments qui contribuent au maintien des dunes de plage (Bouchard et Bjorndal, 2000). Notamment, les coquilles d'œufs et les œufs non éclos apportent du nitrogène, du phosphore et du potassium sur les plages de ponte, ce qui contribue à la pousse de la végétation et la stabilisation des dunes de plage (Bouchard et Bjorndal, 2000). La solidification des dunes de plages contribue à limiter l'érosion sur les côtes, ce qui rend le milieu plus résilient et sécuritaire pour la reproduction des tortues marines.

#### **1.2.5 Le maintien de la chaîne alimentaire**

La tortue caouanne et la tortue luth se nourrissent communément de méduses. Par conséquent, elles sont des agentes de contrôle de la population de méduses (Houghton, Doyle, Wilson, Davenport et Hays., 2006). La tortue luth, en particulier, doit consommer en moyenne 440 livres de méduses par jour et est considérée comme un de leurs grands prédateurs (Houghton et al., 2006). Les populations de méduses sont déjà en hausse dans les océans du monde à cause de la surpêche qui contribue au déclin d'autres prédateurs clés (Lynam et al., 2006). La surpêche cause la diminution des stocks de poisson qui sont généralement en compétition avec les méduses pour la nourriture (Lynam et al., 2006). Par conséquent, la quantité de méduses augmente et puisque les celles-ci se nourrissent de larves et d'œufs de poisson, les populations de poissons ont de plus en plus de difficulté à récupérer (Lynam et al., 2006). La disparition des populations de tortues luth et caouanne pourrait donc modifier la chaîne alimentaire actuelle et engendrer la domination des méduses sur les poissons dans les océans.



### **1.3 Les menaces naturelles et anthropiques**

Les tortues de mer font face à de nombreuses menaces naturelles au cours de leur cycle de vie. La prédation, par exemple, est très importante entre le stade de l'œuf jusqu'à l'atteinte de l'âge adulte (Lynam et al., 2006). En fait, une majorité de jeunes tortues succombent à la prédation dans les premières 24 h suivant leur entrée à l'eau (Gyuris, 1994). Toutefois, la diminution généralisée de la population mondiale de tortues de mer est largement attribuable aux activités humaines (Spotila, 2004). Parmi ces menaces, on compte la surexploitation et le commerce illégal, la pêche, le développement côtier, la pollution et les changements climatiques.

#### **1.3.1 La surexploitation et le commerce illégal**

Les tortues marines sont exploitées par les êtres humains depuis des centaines d'années pour leur carapace, leurs œufs et leur chair (Spotila, 2004). La tortue verte, par exemple, a longtemps été reconnue comme un mets délicat en Europe (STC, s. d.). En Asie et en Amérique centrale, les œufs et la chair des tortues de mer ont longtemps été une source de nourriture privilégiée pour les populations. Dans la région de Baja California au Mexique, la consommation de tortues vertes est une pratique culturelle bien établie, ce qui fait de cette région un lieu où le commerce illégal est florissant (Mancini et Koch, 2009). Bien que l'exploitation des tortues marines soit désormais illégale dans plusieurs pays, le braconnage et le commerce illégal restent importants dans plusieurs régions du monde. Au niveau touristique, les souvenirs fabriqués à partir de carapaces de tortue sont les items les plus souvent interceptés à la douane dans la région des Caraïbes (STC, s. d.). C'est surtout la tortue imbriquée qui est affectée par le commerce illégal, car sa carapace est reconnue pour sa beauté et ses couleurs. C'est d'ailleurs une des raisons principales pour laquelle elle est classée en danger critique d'extinction par l'UICN (STC, s. d.).

#### **1.3.2 La pêche**

Chaque année, des milliers de tortues sont capturées accidentellement par les grands navires de pêche et les petits pêcheurs (Allison, Griffin, Miller et Rider, 2009). Seulement aux États-Unis, il est estimé que 250 000 tortues de mer sont blessées ou tuées par des pêcheurs (Spotila, 2004). Pour diminuer le taux de mortalité à cause de la pêche, des dispositifs d'exclusion des tortues sont utilisés. Cette technologie est principalement utilisée dans la pêche aux crevettes avec chalut, qui est la plus mortelle pour les tortues marines, et permet d'exclure les tortues des filets de pêche. La pêche à la palangre est le second type de pêche qui cause le plus de mortalité chez les tortues de mer (Allison et al., 2009).

### **1.3.3 La pollution**

La pollution des océans affecte toutes les espèces marines du globe. Les débris de plastique sont particulièrement létaux pour les tortues de mer, surtout les tortues caouannes et luths qui ne peuvent différencier les sacs de plastique de leur source principale de nutrition, les méduses. En plus de la menace que représente l'ingestion de ces débris, les tortues risquent de se prendre dans des débris plus grands, comme des cordes et des lignes de pêche, qui les empêchent de remonter à la surface pour respirer (Spotila, 2004). La pollution des océans par des substances toxiques et les déversements pétroliers sont aussi des causes de mortalité chez les tortues de mer (Allison et al., 2009).

### **1.3.4 Le développement côtier**

Le développement côtier dans les régions de reproduction des tortues de mer est un problème important puisque, pour pouvoir pondre, les tortues nécessitent des plages sombres et calmes avec peu d'activités humaines (Allison et al., 2009). Malheureusement, l'urbanisation des régions côtières contribue à la destruction ou l'altération des plages, ce qui signifie que les lieux de ponte sont de plus en plus rares pour les tortues de mer (Spotila, 2004). Les femelles pondent généralement sur la plage où elles sont nées, mais l'altération des régions côtières les force parfois à changer de lieu de ponte, ce qui diminue le succès de reproduction (Witherington et Witherington, 2015). La présence de lumière artificielle est particulièrement dommageable pour les nouveau-nés et les femelles pondeuses : les jeunes tortues qui émergent de leur nid la nuit pour se diriger vers l'océan se servent du reflet de la lune sur l'eau, qui leur indique où est l'océan. La présence de lumière artificielle contribue à désorienter les nouveau-nés qui se retrouvent alors en milieu terrestre et meurent d'épuisement, de prédation ou à cause d'activités humaines (routes par exemple) (Spotila, 2004). La lumière artificielle et l'activité humaine sur les plages sont aussi un facteur qui décourage les femelles pondeuses, car celles-ci ont besoin de calme pour pondre (Spotila, 2004).

### **1.3.5 Les changements climatiques**

Les changements climatiques représentent une menace grandissante pour les tortues de mer. Le sexe des tortues de mer est en effet déterminé par la température d'incubation ; les températures plus chaudes favorisent le développement d'embryons femelles (Laloë, Cozen, Renom, Taxonera et Hays, 2017). L'augmentation du nombre de femelles peut être bénéfique pour les populations, car plus de femelles sont ensuite en mesure de pondre des œufs dans le futur, les mâles s'accouplant généralement avec plusieurs femelles. Toutefois, des températures très chaudes lors du développement embryonnaire

augmentent le risque que les embryons ne se développent pas, ce qui signifie que le taux de survie dans l'œuf diminue (Laloë et al., 2017).

## 1.4 Statut et protection

Le déclin des tortues de mer est largement attribuable aux activités humaines et, par conséquent, il est possible de renverser la tendance d'extinction par des actions concrètes (Allison, 2009). Puisque les tortues de mer sont des animaux migratoires qui parcourent tous les océans du monde, plusieurs ententes internationales ont été mises en place pour encadrer les activités de conservation.

### 1.4.1 L'Union internationale pour la conservation de la nature

Malgré l'application de diverses mesures de protection (protection des plages, créations d'aires protégées, régulation de la pêche), la population mondiale de tortue de mer a continué à décliner dans la deuxième moitié du 20<sup>e</sup> siècle (Spotila, 2004). Ce n'est que très récemment que le rétablissement de certaines populations a été observé à travers le monde (Mazaris, 2017). Cela est surtout dû au fait que les tortues de mer mettent du temps pour atteindre leur maturité sexuelle (Spotila, 2004). Par conséquent, l'efficacité de la protection des nids et des jeunes tortues, la mesure de protection la plus répandue (Spotila, 2004), n'est donc apparente qu'après plusieurs décennies, une fois que les tortues sont en âge de se reproduire.

Toutes les espèces de tortues marines ont subi, et continuent à subir, des pressions anthropiques d'une ampleur assez importante depuis plusieurs centaines d'années (Spotila, 2004). Pour cette raison, certaines espèces ont disparu dans certaines régions et des mesures de conservation ont été mises en place au niveau international, compte tenu de la nature migratoire de ces espèces (International Union for Conservation of Nature (UICN), s. d. ; Spotila, 2004).

Les espèces de tortues de mer sont classées selon la liste rouge de l'UICN. Cette dernière constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation globale des espèces végétales et animales. Elle sert principalement à déterminer les espèces à risque d'extinction, dans le but d'orienter leur conservation (tableau 1.1).

**Tableau 1.1 Statut des espèces de tortues de mer dans le monde** (tiré de : UICN, s.d.)

<i>Cheloniidae</i>			
Nom commun	Nom scientifique	Statut de conservation (UICN, s. d.)	Tendance mondiale (UICN, s. d.)
Tortue verte	<i>Chelonia mydas</i>	En danger	Population en baisse

**Tableau 1.1 Statut des espèces de tortues de mer dans le monde (suite)** (tiré de : UICN, s.d.)

<i>Cheloniidae</i>			
Nom commun	Nom scientifique	Statut de conservation (UICN, s. d.)	Tendance mondiale (UICN, s. d.)
Tortue caouanne	<i>Caretta caretta</i>	Vulnérable	Population en baisse
Tortue imbriquée	<i>Eretmochelys imbricata</i>	En danger critique	Population en baisse
Tortue de Kemp	<i>Lepidochelys kempii</i>	En danger critique	Données insuffisantes
Tortue olivâtre	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Vulnérable	Population en baisse
Tortue à dos plat	<i>Natator depressus</i>	Données insuffisantes	Données insuffisantes
<i>Dermochelyidae</i>			
Nom commun	Nom scientifique	Statut de conservation	Tendance mondiale
Tortue luth	<i>Dermochelys coriacea</i>	Vulnérable	Population en baisse

#### **1.4.2 La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d’extinction**

Une des menaces principales qui pèsent sur les tortues marines est la chasse commerciale (Spotila, 2004). Heureusement, toutes les espèces de tortues de mer font partie de l’annexe 1 de La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d’extinction (CITES) depuis 1981 ; cela signifie qu’aucun commerce international n’est autorisé. Toutefois, seuls les pays signataires de la convention se soumettent à cette ligne de conduite (CITES, 2017). L’inclusion des espèces de tortues de mer dans l’annexe 1 de la CITES a permis de réduire significativement le commerce de ces espèces, mais le commerce illégal persiste encore (Donnelly, 2011).

#### **1.4.3 La Convention interaméricaine pour la protection et la conservation des tortues marines.**

Dans la région des Amériques, on retrouve la Convention interaméricaine pour la protection et la conservation des tortues marines. Cette entente intergouvernementale fournit un cadre légal pour les pays d’Amérique et des Caraïbes dans le but de promouvoir la protection, la conservation et le rétablissement des populations de tortues de mer et de leurs habitats (NOAA, 2014).

#### **1.4.4 Le Mémoire d’entente sur la conservation et la gestion des tortues marines et de leurs habitats de l’Océan indien et de l’Asie du Sud-est**

Dans la région du sud-est de l’Asie, il existe le *Mémoire d’entente sur la conservation et la gestion des tortues marines et de leurs habitats de l’Océan indien et de l’Asie du Sud-Est*, développé entre 1999 et

2001. Cette entente intergouvernementale a pour but de protéger, conserver et aider au rétablissement des populations de tortues de mer dans l'océan Indien et la région sud-est de l'Asie, et d'assurer l'usage durable des tortues de mer au bénéfice des êtres humains. Elle a été rédigée sous l'égide de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS). L'accent principal de cette entente est de diminuer les menaces et conserver les habitats dont font usage les tortues marines (CMS, 2001).

### **1.5 Le rôle du tourisme dans la conservation des tortues marines**

Le statut de protection conféré aux tortues marines par de nombreux pays contribue sans aucun doute au rétablissement des populations des diverses espèces. Toutefois, malgré les traités et les mesures de protection, les menaces locales causées par la chasse aux tortues et la récolte des œufs sur les plages causent encore un problème dans les communautés côtières. Le fait est que, dans plusieurs cas, les habitants des pays moins développés tirent leurs revenus de l'exploitation des tortues marines et l'application des conventions sur la protection de celles-ci est difficile (Tisdell et Wilson, 2002). Pour pallier ce problème, des sources de motivation économique favorisant le bien-être des communautés locales doivent être employées, comme l'établissement du tourisme en lien avec les tortues marines (Tisdell et Wilson, 2002).

## 2 REVUE DE LA LITTÉRATURE SUR LE TOURISME LIÉ AUX TORTUES DE MER

Le tourisme est un élément incontournable de la société moderne (Robinson, Heitmann et Dieke, 2011). On attribue surtout la popularisation du tourisme au développement des moyens de transport au cours du 20<sup>e</sup> siècle. Les avancées technologiques du dernier siècle permettent désormais les déplacements sur de grandes distances, en peu de temps et plus fréquemment (Robinson et al., 2011). Le transport aérien en particulier, a rendu accessibles des destinations exotiques, comme les régions côtières et les îles, provoquant le développement de plusieurs de ces régions (Robinson et al., 2011). Les retombées économiques dans les destinations touristiques prisées, comme le Mexique, les Caraïbes et la région de la Méditerranée, sont à l'origine du premier contexte touristique : le tourisme de masse.

L'industrie du tourisme est désormais perçue comme un outil incontournable pour équilibrer le développement des zones côtières et la conservation des tortues de mer (Meletis et Harrison, 2010). De nombreuses organisations, comme le *World Wildlife Fund* (WWF) par exemple, offrent des activités de conservation des tortues de mer reliées au tourisme, surtout dans les zones de ponte autour du globe (WWF, s. d.). Le tourisme et la conservation des tortues de mer sont désormais si étroitement liés qu'une baisse de population de tortues de mer représente des pertes économiques pour certains pays (BBC News, 2004). Toutefois, Tisdell et Wilson (2003) argumentent que le statut particulier des tortues de mer comme espèces phares, et leur utilisation à des fins de conservation par le biais du tourisme, peuvent être à la fois avantageux et désavantageux. Le tourisme a l'avantage de faire connaître la problématique de conservation aux visiteurs et peut rapporter des bénéfices économiques qui peuvent être réinvestis dans des projets de conservation (Nahill et Pesenti, s. d.). Il constitue aussi une alternative économique de développement pour les communautés locales qui exploitaient commercialement les tortues marines. Toutefois, le développement du tourisme en lien avec les tortues de mer peut, même si l'intention initiale est la conservation des tortues de mer, agir au détriment de celles-ci s'il est mal contrôlé (Tisdell et Wilson, 2003).

Les désavantages du tourisme en lien avec les tortues de mer proviennent surtout de la façon dont les activités touristiques sont gérées. Une activité qui est pratiquée dans le respect de lignes directrices établies pour favoriser la conservation des tortues de mer, dans le contexte spécifique du lieu où elle s'effectue, peut grandement aider la conservation de ces espèces (conversation téléphonique, Brad Nahill, 5 mars 2018).

Le présent chapitre présentera les impacts écologiques et sociaux des contextes touristiques et des activités touristiques en lien avec les tortues de mer. D'abord, les contextes touristiques dans lesquels s'inscrivent les activités touristiques sont présentés. Ensuite, les activités touristiques en lien direct et indirect avec la conservation des tortues de mer sont étayées, ainsi que leurs impacts possibles sur la conservation des tortues de mer et le développement des communautés locales.

## **2.1 Les contextes touristiques à l'étude**

Un contexte touristique est une catégorisation sectorielle des activités (Robinson et al., 2011). Chaque contexte touristique est caractérisé par une série de valeurs qui définissent quelles activités sont effectuées et la façon dont les activités sont organisées (Robinson et al., 2011). On compte au moins deux grands contextes touristiques : le tourisme de masse et le tourisme alternatif. Le tourisme alternatif est lui-même subdivisé en plusieurs contextes touristiques, toujours avec l'objectif de répondre à des catégories précises de marché, telles que le tourisme d'aventure, l'écotourisme, le tourisme éducationnel, le volontourisme et plusieurs autres (Robinson et al., 2011).

En ce qui a trait au tourisme en lien avec les tortues de mer, Whaling (2017) identifie au moins trois contextes touristiques qui ont un impact direct ou indirect sur la conservation des espèces : le tourisme de masse, l'écotourisme et le volontourisme. Le tourisme de croisière, le tourisme éducationnel et le tourisme scientifique sont aussi des contextes touristiques mentionnés par Whaling (2017). Toutefois, le tourisme de croisière en lien avec les tortues de mer peut être analysé comme étant un sous-thème du tourisme de masse, et les tourisms scientifique et éducationnel comme étant des sous-thèmes du volontourisme. Pour ces raisons, trois contextes touristiques, au final, sont détaillés dans les sections suivantes : le tourisme de masse, l'écotourisme et le tourisme volontaire. Ces contextes touristiques permettront, par la suite, d'analyser les impacts des différentes activités touristiques.

### **2.1.1 Tourisme de masse**

Le plus ancien contexte touristique contemporain est probablement le tourisme de masse (Robinson, Heitmann et Dieke, 2011). Bien que certains auteurs, comme Digance (2006), argumentent que ce contexte touristique prend ses racines au temps des pèlerinages religieux médiévaux, la forme dite « moderne » de ce contexte touristique est apparue après la Seconde Guerre mondiale, avec l'invention des véhicules motorisés (Robinson et al., 2011).

Bien qu'il n'y ait pas d'accord général sur sa définition exacte, le tourisme de masse est caractérisé par deux éléments principaux : un grand nombre de touristes et, par conséquent, le besoin pour un grand développement d'infrastructures (Robinson et al., 2011). De plus, Weaver (2006) argumente que le tourisme de masse est « une somme d'activités industrielles et commerciales qui a pour but de créer des biens et services destinés à la consommation ».

Le tourisme de masse est relié à un grand spectre de lieux géographiques et d'activités touristiques (Maleki, 2015). Le présent essai se concentre sur les réalités associées au tourisme de masse dans les zones côtières, puisque ce sont les zones où il peut y avoir une interaction entre les tortues de mer, les touristes et les infrastructures touristiques.

C'est le tourisme de masse de type *sand, sea sun* (3 S) qui prédomine les marchés touristiques de la Méditerranée, de l'Asie du Sud-est et des Caraïbes, tous des lieux de reproduction de plusieurs espèces de tortues marines. Le tourisme 3 S favorise l'interaction directe et indirecte avec les tortues marines. C'est aujourd'hui le contexte touristique en lien avec la nature le plus controversé (Sharma, 2005). Malgré l'apparition des contextes touristiques alternatifs, le tourisme de masse reste le plus répandu, car les gouvernements et les communautés le perçoivent comme plus rentable économiquement (Weaver, 2006). L'objectif des voyageurs qui choisissent des destinations, des activités et des infrastructures reliées au tourisme de masse dans les régions côtières est généralement en lien avec les loisirs et le repos (Maleki, 2015). Par conséquent, le tourisme de type 3 S nécessite la construction et l'utilisation de grandes infrastructures, comme des stations balnéaires et l'utilisation de transports maritimes, comme les bateaux de croisières (Davenport et Davenport, 2006).

En général, le tourisme de masse de type 3 S est considéré comme un contexte touristique qui exploite l'environnement côtier au détriment de l'environnement lui-même, et tend donc vers sa propre destruction au fil du temps (Denais, 2007). En région côtière, la production de déchets, la surutilisation d'attractions environnementales comme les récifs de corail et la mauvaise gestion des eaux usées contribuent à la pollution de l'environnement (Denais, 2007). Toutefois, Weaver (2012) argumente que de nombreuses destinations touristiques côtières prisées tendent désormais vers ce qu'on peut appeler le « tourisme de masse durable ». Ce nouveau paradigme dans le tourisme de masse vient non pas d'un souci de préserver l'environnement, mais d'un souci de perte économique et de conflits sociaux si l'environnement n'est pas préservé (Weaver, 2012). Toutefois, la plus grande partie de l'industrie du tourisme de masse actuelle ignore le mouvement vers des pratiques plus durables : seuls les lieux où, par



exemple, le manque d'eau et le rejet d'eaux usées affectent les revenus liés au tourisme développent des pratiques plus responsables (Davenport et Davenport, 2006).

Les besoins en infrastructures, la quantité de voyageurs qui s'adonnent au tourisme de type 3 S ainsi que les moyens de transport, sont les principales sources de perturbations environnementales (Davenport et Davenport, 2006). Au niveau social et économique, la création d'emplois et les retombées économiques locales sont les bénéfices les plus importants (Mbaiwa, 2003). Par les ressources humaines et la diversité des emplois disponibles dans le secteur du tourisme, l'industrie du tourisme de masse peut être un catalyseur pour le développement national et régional d'un pays (Mbaiwa, 2003). Les infrastructures nécessaires au développement du tourisme de masse peuvent aussi parfois bénéficier aux populations locales (Mbaiwa, 2003). Toutefois, certains auteurs argumentent que la majorité des retombées économiques du tourisme de masse ne revient pas aux pays hôtes, mais plutôt aux pays occidentaux qui contrôlent les marchés touristiques (El Alaoui, 2002).

Selon Godley et Broderick (1996), la possibilité de voir des tortues de mer dans leur environnement naturel est souvent utilisée comme un outil de commercialisation des voyages en milieu côtier et dans les stations balnéaires, surtout dans les Caraïbes. Par conséquent, les activités de tourisme en lien avec les tortues de mer sont intimement liées au tourisme de masse comme faisant partie de l'offre.

### **2.1.2 Écotourisme**

L'écotourisme est considéré comme le contexte touristique alternatif qui pallie les problématiques créées par le grand nombre de visiteurs du tourisme de masse (Weaver, 2001). Tout comme le tourisme de masse, il n'existe pas un consensus sur la définition de l'écotourisme (Weaver, 2001), mais trois éléments permettent de l'identifier : les attractions sont de nature environnementale, le voyageur a l'intention d'apprendre et les activités sont réputées durables écologiquement (Weaver, 2001).

L'écotourisme est également un concept touristique dans lequel les activités et les touristes doivent généralement se soumettre à une série de principes et de valeurs qui favorise la conservation de l'environnement. Généralement, les activités d'écotourisme doivent permettre de minimiser les impacts négatifs sur la nature et la culture de la destination (Wood, 2002). L'éducation du voyageur est aussi un élément clé, ce qui n'est pas le cas du tourisme de masse, où l'objectif du voyageur est la détente. Dans le cadre d'un voyage écotouristique, les participants doivent avoir l'intention d'apprendre et les activités organisées doivent favoriser une prise de conscience sur l'importance de la conservation (Wood, 2002). Les activités organisées doivent aussi permettre aux communautés locales de se développer : une

attention particulière est donc donnée au commerce responsable, et les personnes vivant dans les zones adjacentes aux projets doivent être impliquées (Wood, 2002). Les revenus des activités écotouristiques doivent aussi servir directement à la gestion des aires protégées ou des aires naturelles, et non pas pour un gain uniquement personnel (Wood, 2002). Les activités écotouristiques doivent aussi avoir fait, ou faire, l'objet d'études environnementales et sociales pour minimiser l'impact sur le milieu hôte (Wood, 2002). Finalement, les infrastructures, contrairement à celles du tourisme de masse, doivent être développées en harmonie avec l'environnement et minimiser l'utilisation de combustible fossile (Wood, 2002). En théorie, ces éléments peuvent tous être pris en compte dans le développement d'activités écotouristiques par l'organisation de voyages plus intimes que ceux du tourisme de masse (présence de moins de voyageurs au même moment) et par la formation adéquate de guides qui connaissent bien la réalité locale du lieu d'accueil (Thomas et al., 2009).

Malgré la volonté théorique de remédier à plusieurs problématiques du tourisme de masse, l'écotourisme reçoit aussi son lot de critiques (Dehoorne, Saffache et Augier, 2007). Notamment, certains auteurs estiment que l'écotourisme fait des dommages, tant au niveau environnemental que culturel, parce que la plupart des pays qui implantent l'écotourisme n'ont pas de législation adéquate pour protéger les sites de la dégradation et de la surutilisation, et de nombreux sites écotouristiques ont de la difficulté à s'autoréguler (Thomas et al., 2009). Par ailleurs, l'incorporation des communautés locales dans la création d'un site écotouristique est rarement accomplie (Thomas et al., 2009).

L'écotourisme est un contexte touristique qui a un lien privilégié avec la conservation des tortues de mer, car plusieurs organisations de conservation l'endossent et en font la promotion (WWF et STC, pour ne nommer que ceux-là). L'écotourisme en lien avec les tortues marines est perçu comme une façon de générer des revenus utiles à la conservation et un moyen d'éducation du public (Tisdell et Wilson, 2003). Dans les pays en voie de développement particulièrement, et dans certaines régions du monde où l'économie est peu développée, l'écotourisme peut être une source de revenus pour la conservation d'espèces en voie de disparition et catalyser le développement (Meletis et Harrison, 2010). Toutefois, certains exemples ont démontré que l'écotourisme participe peu au développement des communautés locales lorsque les activités effectuées dans la région sont organisées par des investisseurs étrangers (Campbell, 1999). À Ostional, au Costa Rica, une destination écotouristique populaire pour les voyageurs désirant observer des tortues marines, de nombreux résidents tirent plus de bénéfices de la collecte annuelle d'œufs de tortues (activité légale par ailleurs dans la région) et sont peu au fait des possibilités d'emploi dans le secteur de l'écotourisme (Campbell, 1999). Toutefois, une étude effectuée par Campbell

en 2007 a démontré que l'emploi et les revenus de la communauté étaient de plus en plus issus du secteur écotouristique dans cette région.

### **2.1.3 Volontourisme**

Le volontourisme, ou tourisme bénévole est un contexte touristique qui implique des participants dans la réalisation de tâches organisées dans un but précis (Robinson et al., 2001). C'est un contexte touristique alternatif au tourisme de masse qui est apparu à la fin de 20<sup>e</sup> siècle, vers 1970 (Guttentag, 2009). La définition fondatrice du phénomène a été donnée par Wearing (2001) : le terme « volontourisme » s'applique aux voyageurs qui s'offrent des vacances ayant pour but d'aider une communauté, de réduire la pauvreté ou de restaurer un environnement. Ce contexte touristique est parfois considéré comme faisant partie de l'écotourisme, car l'objectif du voyageur qui fait de l'écotourisme et du tourisme volontaire peut être la préservation de l'environnement (Wearing, 2001). Le présent essai fait toutefois la différence entre les activités d'écotourisme et de volontourisme : l'écotourisme inclut des activités où le voyageur ne pose aucune action concrète lui-même, mais se concentre plutôt sur le fait de limiter les impacts de sa présence et apprendre (Benson, 2007). Le volontourisme, pour sa part, fait participer activement le voyageur dans les activités qu'il effectue pour aider la conservation et le développement des communautés locales : les volontouristes sont généralement à la recherche d'expériences de « découverte de soi » (Clifton et Benson, 2006).

Ainsi, les voyageurs bénévoles, par l'argent qu'ils dépensent pour effectuer leur séjour, aident à financer les projets de recherche auxquels ils participent, en plus de fournir une main-d'œuvre gratuite pour les projets (Gray et Campbell, 2007). De plus, ce type de voyage attire souvent une clientèle plutôt jeune et ayant peu de moyens et d'attentes face aux services et aux logements, ou encore une clientèle dite « élitiste » qui dépense beaucoup (Gray et Campbell, 2007). Généralement, les voyages de volontourisme vont être arrangés par des organismes à but non lucratif qui travaillent directement avec les communautés locales (Lyons, Hanley, Wearing et Neil, 2012).

Le volontourisme est le secteur touristique perçu comme étant le plus prometteur quant aux bénéfices des communautés locales (Wearing, 2001). Toutefois, ce modèle touristique reçoit de plus en plus de critiques, notamment parce que le mouvement se transforme peu à peu en une industrie lucrative (Tomazo et Butler, 2009). De plus, des auteurs comme Guttentag (2009) estiment que le tourisme volontaire crée une dépendance économique entre les pays développés (d'où proviennent souvent les

touristes) et les pays hôtes en fournissant gratuitement une main-d'œuvre parfois mal qualifiée, pour effectuer des tâches qui pourraient constituer des emplois pour les habitants des communautés locales.

En ce qui a trait au volontourisme en lien avec les tortues de mer, tout comme l'écotourisme, les voyages de bénévolat sont très populaires et permettent de soutenir des projets dans des régions éloignées qui disposent de peu de ressources pour la conservation (discussion téléphonique, Brad Nahill, 5 mars 2018).

## **2.2 Les activités touristiques en lien avec les tortues de mer**

Chaque contexte touristique présenté dans la section précédente correspond à ce qu'on pourrait appeler une série de valeurs qui guident l'implantation d'activités touristiques dans un contexte spécifique. Le fait est que chaque activité touristique en lien avec les tortues de mer peut avoir des impacts différents sur leur conservation et le développement des communautés locales, dépendamment de la façon dont elle est gérée.

Les activités touristiques et les formes de tourisme présentées dans ce chapitre ont été sélectionnées après la consultation de nombreuses sources de littérature, notamment des thèses de maîtrise ainsi que des sites d'annonces touristiques tels que *Trip Advisor* et *Responsible Travel*. Le choix des activités et des contextes touristiques est surtout basé sur les éléments relatés dans la thèse de Whaling (2017), qui a effectué une compilation bibliographique de toutes les activités en lien avec les tortues marines dans le monde. La thèse de Whaling aborde principalement les activités qui impliquent un contact direct entre les tortues marines et les touristes, mais mentionne brièvement les activités qui favorisent un contact indirect. Dans cette section, nous présentons les activités touristiques en lien direct ou indirect avec les tortues de mer, ainsi que leurs impacts théoriques sur les communautés locales et la conservation des tortues marines.

### **2.2.1 Activités de plage**

Les activités touristiques sur les plages et les infrastructures côtières destinées à accueillir un grand nombre de touristes ont des impacts indéniables sur la conservation des tortues de mer et le développement des communautés locales (Davenport et Davenport, 2006). Dans le cadre de cet essai, les « activités de plage » sont définies comme toute activité récréative se déroulant dans les zones côtières, comme la baignade libre et l'utilisation d'embarcations motorisées. Les stations balnéaires, en particulier, sont des destinations touristiques prisées pour les voyageurs avides de profiter du soleil et de la mer et

sont parfois situées dans des zones de reproduction des tortues marines, Cancún étant un bon exemple (Davenport et Davenport, 2006).

Bien que les activités touristiques sur les plages n'aient pas comme objectif principal l'interaction avec les tortues de mer, elles se déroulent souvent dans des aires de reproduction de celles-ci : leur impact est indirect (Davenport et Davenport, 2006). Les impacts écologiques et sociaux de ce type d'activité sont nombreux et ont la réputation d'être surtout négatifs (Whaling, 2017). Malgré l'émergence récente du « tourisme de masse durable », les activités touristiques de plage et les infrastructures associées continuent de contribuer au déclin des populations de tortues marines à travers le monde.

La modification de l'environnement naturel des plages pour accueillir les touristes avides de soleil est une source d'impacts négatifs pour la conservation des tortues de mer (Whaling, 2017). Le grand nombre de touristes qui affluent sur les plages de reproduction, comme au Mexique par exemple, contribue au compactage du sable, ce qui empêche les femelles qui tentent de pondre de creuser efficacement, les obligeant à changer de lieu de ponte (Godfrey et Drif, 2001). L'utilisation de véhicules sur les plages et la mécanisation du nettoyage de celles-ci près des stations balnéaires diminue le taux de survie de tortues de mer, car les nids sont compactés et détruits ou les femelles sont incapables de creuser et pondre leurs œufs dans un sable trop compact (Davenport et Davenport, 2006). La présence des grands hôtels près des côtes, et les accessoires mis à la disposition des voyageurs (chaises et parasols par exemple), créent de l'ombre sur les plages et peuvent diminuer la température des nids, ce qui peut avoir pour résultat la mortalité des œufs ou une modification du ratio mâle/femelle (Katselidis, Schofield, Stamou, Dimopoulos et Pantis, 2013). La présence des infrastructures, comme les routes et hôtels, contribue également à l'érosion des plages et à la destruction des habitats de ponte (Schroeder, 2001).

Certaines compagnies aménagent le milieu aquatique en face des stations balnéaires de façon à améliorer l'expérience de leurs clients (Horrocks, 2001). Le retrait des herbiers marins et des débris de coraux diminue les sources de nourriture de certaines espèces de tortues marines, et l'environnement peine souvent à récupérer (Horrocks, 2001). La présence de bateaux de croisières et de petits bateaux récréatifs dans les zones de vie des tortues marines détruit également l'habitat, surtout à cause de l'ancrage qui abîme les récifs de corail (Horrocks, 2001).

La présence de lumière artificielle près des plages de ponte est fréquente dans les lieux très touristiques (Clovis, 2005). Les stations balnéaires et les routes situées près des plages sont souvent très éclairées pour offrir un environnement sécuritaire pour les touristes, ce qui introduit beaucoup de lumière artificielle sur

les plages (Clovis, 2005). Cela diminue les chances de survie des nouveau-nés, car ceux-ci sortent des nids la nuit et s'orientent naturellement vers l'océan en direction, normalement, de la lumière naturelle de la lune sur l'eau (Robertson, Booth et Limpus, 2016). Les nouveau-nés deviennent désorientés par la lumière artificielle et peuvent s'éloigner de l'océan, les rendant plus vulnérables et diminuant leurs chances de survie (Robertson et al., 2016).

Le tourisme exacerbe aussi les problèmes de pollutions dans les régions côtières : Ivar do Sul, Santos, Friedrich, Matthiensen et Fillmann (2011) ont trouvé que 70 % des déchets de plastiques et autres débris solides sur les plages provenaient de sources touristiques. Les déchets peuvent être ingérés par les tortues et causer leur mort (Witherington et Witherington, 2015).

En plus des déchets physiques, la grande quantité de touristes qui visitent les plages augmente le taux de nutriments dans l'eau (surtout le nitrogène et le phosphore) par leur utilisation des zones aquatiques côtières (baignade, infrastructure côtière qui rejette les eaux usées dans l'océan). Ainsi, ils contribuent à la destruction des herbiers marins et des récifs de corail en favorisant des conditions aquatiques qui peuvent engendrer la pousse de champignons et d'algues et le blanchiment des coraux (Sanchez, Ortiz-Hernández, Talavera-Sáenz et Aguíñiga-Garcia, 2013). Les bateaux de croisière près des plages exacerbent les impacts de la pollution océanique, car ils ont tendance à déverser leurs déchets dans l'océan (Whaling, 2017).

L'activité de plage a la capacité de créer de nombreux emplois locaux dans plusieurs domaines, dont par exemple, les activités reliées à l'observation de tortues marines, ce qui soutient le développement des communautés locales (Archer, Cooper et Ruhanen, 2005). Les touristes qui ont eu un contact avec une espèce charismatique comme les tortues marines sont souvent convaincus que de plus amples actions devraient être entreprises pour les protéger (Tisdell et Wilson, 2002).

En ce qui concerne le bien-être des communautés locales, le constat général est qu'elles n'ont pas beaucoup de pouvoir décisionnel sur la création d'activités touristiques de plage sur leurs territoires et que, par conséquent, elles récoltent plus de désavantages que d'avantages. Des risques de baisse de qualité de vie à cause d'un environnement pollué, la diminution du niveau de sécurité avec l'arrivée de nombreux étrangers et la perte de l'identité culturelle sont tous des impacts possibles avec ce type d'activité touristique (Paul, 2012).

### 2.2.2 Observation des tortues en période de ponte

L'activité d'observation des tortues marines en période de ponte peut s'effectuer dans le cadre de plusieurs contextes touristiques. C'est l'activité touristique la plus populaire en lien avec les tortues de mer (Godfrey et Drif, 2001). L'activité consiste à attendre sur les plages, à la nuit tombée, afin d'observer une femelle pondre ou l'émergence de nouveau-nés de leur nid (Chaverri, 2001). Cette activité permet aux voyageurs de s'approcher plus près des tortues que les autres activités d'observation (Nichols et al., 2014). Cette activité touristique implique généralement d'éduquer le voyageur et, par conséquent, est plus souvent reliée à l'écotourisme qu'au tourisme de masse (Choi et Eckert, 2009).

L'observation peut toutefois avoir des impacts négatifs sur la reproduction des tortues marines (Choi et Eckert, 2009). La présence des touristes sur la plage peut être un facteur de dérangement, notamment parce que l'attitude des touristes peut être problématique, et ce, malgré les lignes directrices en vigueur (Tisdell et Wilson, 2003). Les comportements indésirables des voyageurs (feux de camp, utilisation de lampes torches, interactions physiques avec les tortues, etc.) peuvent décourager les femelles de pondre (Tisdell et Wilson, 2003). Il peut survenir ce qui est appelé un *false crawl*, c'est-à-dire que la femelle prête à pondre se rend sur la plage, mais retourne à la mer sans pondre (Gerigny, Delaunay et Cesarini, 2016). Les femelles qui font des *false crawl* sont susceptibles de choisir une plage moins sûre (sujette aux inondations ou à la prédation, par exemple) pour pondre ses œufs, ce qui diminue les succès de reproduction (Tisdell et Wilson, 2003). L'observation de l'émergence des nouveau-nés peut aussi avoir un impact sur les taux de reproduction, car la présence de touristes indique aux prédateurs où se trouvent les jeunes tortues (Tisdell et Wilson, 2003).

### 2.2.3 Observation des tortues en milieu aquatique

L'observation des tortues de mer en milieu aquatique est une activité populaire auprès des voyageurs dans les tropiques, surtout pour les amateurs de plongée en apnée (Penié, Lozano et Slater, 2015). Habituellement, cette activité se déroule dans les habitats côtiers où s'alimentent les tortues marines, près des récifs de corail et des herbiers marins (Landry et Taggart, 2009). Ce type d'observation des tortues inclut parfois des escapades en bateaux de plaisance de petite taille, variant du kayak au bateau à moteur et au catamaran (Schofield, Scott, Katselidis, Mazaris et Hays., 2015). Les visites sont généralement guidées, soit par des habitants de la région ou des personnes qui connaissent les lieux privilégiés où observer les tortues (Schofield et al., 2015). Plusieurs bateaux peuvent se rendre sur un même site, ce qui

est fréquent pendant la haute saison touristique (Schofield et al., 2015). Dans certains endroits, les touristes sont autorisés à nourrir les tortues (Stewart et al., 2016).

Au niveau des impacts écologiques sur la conservation des tortues marines, l'observation des tortues en milieu aquatique comporte plus de risques que l'observation en milieu terrestre (Whaling, 2017). L'utilisation des bateaux, notamment, peut représenter un danger pour les tortues, car lorsque celles-ci remontent à la surface pour respirer, il y a des risques de collision. (Penié et al, 2015). Les collisions entre les bateaux et les tortues marines sont une des causes principales de mortalité chez celles-ci dans les habitats côtiers (Denkinger et al., 2013). La recherche des endroits prisés par les tortues marines lors des visites guidées augmente le risque de collision (Davenport et Davenport, 2006). Les visites guidées qui permettent aux touristes de nourrir les tortues affectent directement le comportement des tortues marines, notamment en les attirant vers les bateaux, ce qui augmente les risques de collision (Stewart et al., 2016). La nourriture donnée par les touristes aux tortues n'est pas toujours adaptée à leur diète, ce qui affecte leur santé générale et peut altérer leur croissance (Stewart et al., 2016).

Le comportement des visiteurs lors des activités d'observation des tortues en milieu aquatique peut aussi affecter leur survie. La fréquence de dérangement par les activités humaines peut empêcher les tortues de s'alimenter correctement (Landry et Taggart, 2009). Chez les tortues vertes en particulier, le phénomène est préoccupant, car ces tortues ne peuvent pas surveiller leur entourage lorsqu'elles s'alimentent et si la présence humaine les dérange, elles tendent à éviter les aires de fourrage (Slater, 2014). À certains endroits, les tortues s'alimentent la nuit pour éviter les visiteurs (Penié et al., 2015).

#### **2.2.4 Écloseries**

L'activité touristique d'écloserie consiste à déplacer les œufs de tortues qui ont été déposés sur des plages vulnérables pour favoriser leur survie (Lutcavage et al., 1997). Une plage est considérée comme vulnérable lorsqu'il y a de grands risques de braconnage, de prédation, d'érosion, de lumière artificielle forte ou que la plage est sillonnée par des véhicules (Lutcavage et al., 1997).

Il existe deux formes d'écloserie : les écloseries en milieu ouvert et les fermes de tortues (Whaling, 2017). L'activité d'écloseries en milieu ouvert consiste à la collecte des œufs sur des plages vulnérables pour les incubé dans un environnement plus adéquat (Tisdell et Wilson, 2005b). Les fermes de tortues ne collectent pas d'œufs dans la nature, mais maintiennent les individus dans un cycle de reproduction fermé (Tisdell et Wilson, 2005b).



Le but initial des écloseries est de favoriser la survie du plus grand nombre d'individus possible (Tisdell et Wilson, 2003). Les écloseries sont particulièrement populaires dans le sud-est de l'Asie, et sont utilisées comme des attractions touristiques dont le revenu sert, théoriquement, à la conservation des espèces (Shanker et Pilcher, 2003). Certaines écloseries vont aussi retenir les jeunes tortues jusqu'à ce qu'elles atteignent une certaine taille pour diminuer les risques de prédation sur les tortues de trop petite taille, ce qui apporte des revenus supplémentaires, car les tortues peuvent être exploitées plus longtemps dans l'industrie du tourisme (observation en aquarium, par exemple) (Amarasooriya, 2001). Certaines écloseries vont aussi permettre aux touristes de manipuler les tortues juvéniles (Trip Advisor, s. d).

Les écloseries sont toutefois controversées. Elles ont entre autres la réputation d'avoir comme effet de diminuer le taux de survie des nouveau-nés parce qu'elles sont souvent gérées par du personnel mal qualifié et qu'il n'existe pas de consensus scientifique, ni de lignes directrices, pour la gestion des écloseries (Whaling, 2017). En déplaçant les œufs, la probabilité que les nouveau-nés reviennent pondre sur la plage où ils sont nés est incertaine (Lutcavage et al., 1997).

Les écloseries ont souvent des infrastructures peu contrôlées, parfois déguisées en établissement de conservation, mais qui sont réellement utilisées à des fins économiques (Amarasooriya, 2001). Par exemple, certaines écloseries ont la réputation de retenir les nouveau-nés dans leurs nids durant une période de temps prolongé pour permettre un bon spectacle aux visiteurs, ce qui affaiblit les jeunes tortues et diminue leur chance de survie une fois à l'eau (discussion téléphonique, Brad Nahill, 5 mars 2018). La mauvaise gestion des écloseries peut aussi affecter le ratio des sexes des tortues à cause de la température des nids, de l'augmentation des risques de transmission des maladies et à cause de la perte de capacité des femelles à reconnaître leur plage d'origine (Tisdell et Wilson, 2005b). De plus, la manipulation des œufs et des nouveau-nés par les travailleurs en écloserie, ou même les touristes augmente le taux de mortalité des individus dans ces infrastructures (Tisdell et Wilson, 2005b).

#### **2.2.5 Activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique**

Contrairement aux autres activités, cette sous-section réfère à un groupe d'activités qui sont généralement rassemblées dans la littérature sur le tourisme lié aux tortues de mer et sont associées au volontourisme ou au tourisme scientifique. Ces activités peuvent être, par exemple, des patrouilles de plage en saison de reproduction, de l'aide au marquage des individus, de la prise de mesures d'individus et de la surveillance de populations (Gray et Campbell, 2007). Ce genre d'activité est généralement

effectué sous supervision et les touristes ne sont pas laissés à eux-mêmes sur les plages (discussion téléphonique, Brad Nahill, 5 mars 2018).

Ces activités comportent toutefois des risques pour la conservation des tortues de mer et le développement des communautés lorsqu'elles sont effectuées sans la supervision adéquate. Le manque de formation des participants peut ralentir le progrès des recherches scientifiques et les efforts de conservation (Whaling, 2017).

Les bénéfices pour les tortues marines et les communautés locales peuvent toutefois être importants, car les régions qui développent ce contexte touristique sont souvent plus éloignées (Whaling, 2017). Ce type d'activités touristiques dans ces régions amène donc une source de revenus alternatifs pour les communautés et permet de développer les connaissances scientifiques sur les espèces, ce qui est généralement difficile et coûteux pour les pays en développement (Gray et Campbell, 2007). Aussi, les volontouristes tendent à rester pour des séjours d'une durée relativement longue et sont généralement logés dans des familles locales, plutôt que dans des infrastructures touristiques (Whaling, 2017). Les profits réalisés avec l'hébergement des touristes dans ce genre d'activité constituent souvent la première source de revenus des familles hôtes (Gray et Campbell, 2007). Les revenus provenant de ce type d'activités étant souvent plus élevés, plusieurs communautés qui profitaient de la chasse aux tortues, ont développé des activités de protection, ont cessé de consommer des œufs de tortue et se concentrent désormais sur leur conservation (Gray et Campbell, 2007).

### **3 ANALYSE DE L'IMPACT DU TOURISME SUR LES TORTUES DE MER ET LES COMMUNAUTÉS LOCALES**

Ce chapitre est essentiellement constitué d'une analyse multicritère dont l'objectif est de déterminer l'activité touristique qui, dans un contexte touristique donné, maximise les impacts positifs sur la conservation des tortues marines ainsi que le développement des communautés locales, tout en minimisant les impacts négatifs sur ces mêmes éléments. Cette analyse permettra, par la suite, de proposer des recommandations pour une meilleure gestion des activités touristiques en lien avec les tortues de mer.

#### **3.1 Méthodologie**

La méthodologie de l'analyse comporte quatre étapes principales :

1. Premièrement, des critères, regroupés en deux dimensions, environnementale et socio-économique, ont été choisis pour analyser les différentes activités touristiques et les contextes touristiques décrits selon les objectifs de l'essai (section 3.1.1).
2. Deuxièmement, un système d'attribution de valeurs de performance a été élaboré (section 3.1.2), ainsi qu'un système d'indices de fiabilité de celles-ci (section 3.1.3).
3. Troisièmement, les valeurs de performance ainsi que les indices de fiabilité ont été attribués à chacun des critères.
4. Finalement, des moyennes ont été calculées pour permettre de comparer les résultats.

Toutes les activités touristiques n'ont pas été évaluées dans tous les contextes touristiques, car certaines activités ne peuvent pas faire partie de certains contextes. Ainsi :

- L'activité de plage a été évaluée dans le contexte du tourisme de masse
- L'observation en milieu aquatique a été évaluée dans le contexte du tourisme de masse et de l'écotourisme
- L'observation en période de ponte a été évaluée dans le contexte de l'écotourisme
- Les écloséries ont été évaluées dans les contextes du tourisme de masse, de l'écotourisme et du volontourisme
- L'activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique a été évaluée dans le contexte du volontourisme

Le tableau 3.1 spécifie les critères et la façon dont ils ont été utilisés dans l'analyse.

**Tableau 3.1 Description des critères d'analyse**

Critère	Spécifications
<b>Dimension environnementale</b>	
1. Favorise une bonne qualité physico-chimique de l'eau	Évalue si l'activité touristique affecte les propriétés physico-chimiques de l'eau dans les zones touristiques.
2. Limite l'introduction de déchets dans l'environnement terrestre	Évalue si l'activité touristique risque d'introduire des déchets physiques dans l'habitat côtier terrestre et aquatique.
3. Favorise le maintien de l'aire d'alimentation des tortues marines	Évalue si l'activité touristique favorise l'amélioration des différents habitats fréquentés par les tortues marines à des fins d'alimentation.
4. Favorise le maintien de l'intégrité physique des plages de pontes	Évalue si l'activité touristique endommage les plages de pontes ou diminue leur surface.
5. Limite l'introduction de lumière artificielle dans le milieu de ponte	Évalue si l'activité touristique favorise l'utilisation de lumière artificielle la nuit près des plages de pontes.
6. Favorise le maintien d'un comportement naturel des tortues marines	Évalue si l'activité touristique affecte le cycle de vie des tortues marines.
7. Favorise les interactions positives pour la conservation entre les touristes et les tortues marines	Évalue si l'activité touristique favorise un environnement adéquat pour la sécurité des tortues marines lors d'activités touristiques.
<b>Dimension socio-économique</b>	
1. Favorise la construction d'infrastructures profitables à la population locale	Évalue si les infrastructures associées à l'activité touristique profitent aussi à la population locale.
2. Stimule l'économie locale dans plusieurs secteurs	Évalue le nombre de secteurs économiques affectés par l'activité touristique (restauration, vente, événements culturels, etc.)
3. Favorise l'accès à la formation et à de meilleurs emplois pour les habitants des communautés locales	Évalue si l'activité permet aux habitants d'avoir accès à une meilleure formation ou éducation, ainsi que si les habitants locaux profitent d'emplois liés à une activité touristique contribuant davantage aux revenus annuels que les activités habituellement pratiquées.
4. Favorise la sécurité physique des habitants dans les communautés locales	Évalue si le taux de criminalité risque d'augmenter avec l'établissement de l'activité touristique et si les habitants locaux risquent de se sentir menacés par les touristes.
5. Accorde du pouvoir décisionnel aux communautés dans les projets touristiques	Évalue à quel point les communautés locales peuvent participer aux prises de décision quant au développement associé à l'activité touristique survenant sur leur territoire ou près de leur environnement physique de vie.
6. Promeut un style de vie bénéfique pour les habitants locaux	À l'exception de la criminalité et des emplois, ce critère évalue si les habitants retirent une expérience positive de la présence de l'activité touristique dans leur communauté, donc si l'activité permet davantage aux communautés de s'approcher plutôt des besoins au sommet de la pyramide de Maslow (besoin d'estime et besoin de s'accomplir) que de ceux qui sont à sa base (besoin physiologique et besoin de sécurité).
7. Risque de provoquer une réflexion significative face à la problématique	Évalue à quel point l'activité touristique risque de susciter une réflexion significative chez le participant qui s'y adonne.

### 3.1.1 Choix des dimensions et des critères

Les dimensions ont été choisies dans le but de tenir compte des deux facettes qui font partie de l'objectif de l'essai et de la problématique choisie. Deux dimensions ont été identifiées : environnementale et socio-économique. La dimension environnementale détermine si les contextes et les activités touristiques ont un impact sur la conservation des tortues marines. Cette dimension regroupe des critères en lien avec la conservation du milieu de vie des tortues marines et leurs interactions avec le milieu touristique. La dimension socio-économique permet, quant à elle, de regrouper des critères en lien avec le développement social, économique et politique des communautés locales.

Les critères d'analyse ont été choisis en fonction des éléments présentés et décrits dans les chapitres 1 et 2 (tableau 3.1). Les critères environnementaux sont extrapolés en fonction des menaces qui pèsent sur les tortues marines et le rôle de l'industrie du tourisme face à ces menaces. Les critères socio-économiques sont surtout basés sur ceux utilisés pour le projet *Kangaroo Island* en Australie, eux-mêmes basés sur le « Modèle de gestion de l'optimisation du tourisme » (TOMM) (Kangaroo Island TOMM Management Committee, 2000). Sept critères ont été sélectionnés pour chaque dimension et n'ont pas été pondérés entre eux, car ils sont considérés comme ayant une importance égale. Les critères sont formulés pour permettre l'analyse des activités touristiques dans un contexte touristique donné. Il est à noter que les dimensions et les critères ont tous des poids égaux dans l'analyse, car les éléments sont considérés de même importance.

### 3.1.2 Système de valeurs de performance aux critères

Les critères sont évalués selon le système de valeurs de performance suivant, qui est inspiré des valeurs utilisées par la boussole bernoise du développement durable (Office de la coordination environnementale et de l'énergie du canton de Berne 2008) :

**Tableau 3.2 Valeurs de performance des critères d'analyse**

Cote	Signification
-2	L'effet de l'activité va dans le sens inverse de celui du libellé (effet important).
-1	L'effet de l'activité va dans le sens inverse de celui du libellé (effet faible).
0	L'activité n'a pas d'effet particulier sur le critère.
1	L'effet de l'activité va dans le sens du libellé (effet faible).
2	L'effet de l'activité va dans le sens du libellé (effet important).

Le tableau d'analyse multicritère présenté à l'annexe 1 a été construit de façon à ce qu'une même activité touristique puisse être évaluée dans des contextes différents. Par exemple, l'activité « Écloserie » est

présente sous tous les contextes touristiques. Les écloséries peuvent, en effet, être exploitées dans tous les contextes touristiques présentés dans cet essai et obtiennent donc des valeurs de performance différentes en fonction de ceux-ci.

Le type des infrastructures habituellement érigées dans le cadre du contexte et de l'activité touristique évaluée est aussi pris en compte dans l'évaluation de la performance des critères. Par exemple, même si l'activité éclosérie se déroule théoriquement uniquement sur les plages et n'a donc, en tant que telle, aucune incidence sur la qualité du milieu aquatique, les infrastructures permettant aux touristes de visiter l'éclosérie peuvent avoir des impacts sur la qualité de l'eau. Ainsi, la valeur de performance attribuée à ce critère pour l'activité éclosérie peut varier d'un contexte touristique à un autre.

De plus, l'attribution des valeurs de performance est basée sur le déroulement théorique de chaque activité dans leur contexte spécifique et ne prend pas en compte les infrastructures frauduleuses et les cas particuliers. Les valeurs de performance ont largement été attribuées en fonction des valeurs véhiculées par chaque contexte touristique et des particularités de chaque activité selon les informations présentées dans les chapitres 1 et 2.

### **3.1.3 Indice de fiabilité**

Un indice de fiabilité des valeurs (tableau 3.3) de performance est utilisé pour contextualiser le fait que les activités et les critères ne sont pas documentés par la littérature scientifique de façon équivalente en termes de fiabilité de l'information et que l'attribution d'une valeur de performance peut donc être plus difficile et incertaine d'un critère à un autre.

**Tableau 3.3 Indice de fiabilité des critères d'analyse**

Indice	Signification
1	La valeur donnée est très peu fiable (moins de 20 % de certitude)
2	La valeur donnée est peu fiable (entre 20 % et 40 % de certitude)
3	La valeur donnée est fiable (entre 40 % et 60 % de certitude)
4	La valeur donnée est très fiable (entre 60 % et 80 % de certitude)
5	La valeur donnée est extrêmement fiable (plus de 80 % de certitude)

### **3.1.4 Calculs de moyennes**

Il s'agit des moyennes qui ont été calculées pour comparer les résultats. Quatre moyennes différentes ont été calculées :

- Une moyenne de performance de chaque activité dans son contexte touristique pour chaque dimension.
- Une moyenne de performance par contexte touristique pour chaque dimension.
- Une moyenne de performance pour chaque activité dans son contexte touristique et pour chaque contexte touristique.
- Une moyenne de performance pour chaque critère.

Les mêmes moyennes ont été calculées pour les indices de fiabilité.

### **3.2 Résultats**

Le tableau 3.4 présente les résultats d'analyse de toutes les activités touristiques évaluées selon différents contextes touristiques.

### **3.3 Analyse des résultats**

L'objectif spécifique de l'analyse multicritère effectuée est de déterminer le contexte touristique et l'activité touristique qui maximisent les impacts positifs pour le développement des communautés locales et minimisent les impacts négatifs sur la conservation des tortues de mer. Les performances de chacune des activités selon le contexte touristique évalué sont d'abord présentées, puis le contexte touristique le plus prometteur est ensuite exposé.

#### **3.3.1 Activité de plage**

L'activité de plage a été évaluée uniquement dans le contexte de tourisme de masse et s'est avérée être l'activité la plus dommageable pour la conservation des tortues marines, avec une valeur de performance moyenne de -0,93.

Les infrastructures et l'aménagement nécessaires à la pratique de l'activité de plage dans le cadre du tourisme de masse sont très dommageables pour l'environnement des tortues marines. Les stations balnéaires, en particulier, contribuent généralement à diminuer la qualité de l'eau, à cause du nombre de touristes qui utilisent la mer ainsi que les rejets d'eaux usées (Sanchez et al., 2013). Cette activité favorise également l'introduction de déchets de plastique dans l'environnement terrestre et aquatique (Ivar do Sul et al., 2011), en plus d'augmenter la lumière artificielle sur les côtes (Clovis, 2005). La construction des infrastructures et la présence de nombreux touristes affectent l'intégrité physique des plages de ponte et

**Tableau 3.4 Résultats de l'analyse multicritère**

	Tourisme de masse			Écotourisme			Volontourisme		Moyenne totale
	Activité de plage	Observation en milieu aquatique	Éclosion	Observation en période de ponte	Éclosion	Observation en milieu aquatique	Éclosion	Activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique	
<b>Dimension environnementale</b>									
1. Favorise le maintien de la qualité du milieu aquatique	-2 <sup>5</sup>	-2 <sup>4</sup>	-1 <sup>2</sup>	2 <sup>5</sup>	0 <sup>2</sup>	-1 <sup>4</sup>	1 <sup>2</sup>	2 <sup>4</sup>	-0,30 <sup>3, 50</sup>
2. Limite l'introduction de déchets dans l'environnement aquatique et terrestre	-2 <sup>5</sup>	-2 <sup>4</sup>	-1 <sup>2</sup>	1 <sup>4</sup>	1 <sup>2</sup>	-1 <sup>3</sup>	1 <sup>2</sup>	1 <sup>4</sup>	-0,25 <sup>3, 25</sup>
3. Favorise le maintien de l'aire d'alimentation des tortues marines	-2 <sup>5</sup>	1 <sup>3</sup>	-1 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>	0 <sup>2</sup>	1 <sup>2</sup>	0 <sup>2</sup>	2 <sup>4</sup>	0,38 <sup>3, 50</sup>
4. Favorise le maintien de l'intégrité physique des plages de pontes	-2 <sup>5</sup>	-1 <sup>3</sup>	-1 <sup>2</sup>	1 <sup>4</sup>	1 <sup>3</sup>	-1 <sup>2</sup>	0 <sup>2</sup>	2 <sup>4</sup>	-0,13 <sup>3, 13</sup>
5. Limite l'introduction de lumière artificielle dans le milieu de ponte	-2 <sup>5</sup>	-1 <sup>4</sup>	0 <sup>2</sup>	1 <sup>3</sup>	1 <sup>2</sup>	0 <sup>2</sup>	0 <sup>2</sup>	1 <sup>4</sup>	0,00 <sup>3, 00</sup>
6. Favorise le maintien d'un comportement naturel des tortues marines	-2 <sup>5</sup>	-1 <sup>4</sup>	-2 <sup>4</sup>	1 <sup>4</sup>	-2 <sup>4</sup>	-1 <sup>4</sup>	-1 <sup>2</sup>	1 <sup>5</sup>	-0,88 <sup>4, 00</sup>
7. Favorise les interactions positives pour la conservation entre les touristes et les tortues marines	-1 <sup>4</sup>	1 <sup>3</sup>	-1 <sup>3</sup>	2 <sup>4</sup>	1 <sup>2</sup>	1 <sup>3</sup>	1 <sup>1</sup>	2 <sup>4</sup>	0,75 <sup>3, 00</sup>
<b>Moyenne par activité touristique pour cette dimension</b>	-1,86 <sup>4, 86</sup>	-1,00 <sup>3, 57</sup>	-1,00 <sup>2, 43</sup>	1,43 <sup>3, 71</sup>	0,29 <sup>2, 43</sup>	-0,29 <sup>2, 86</sup>	0,29 <sup>1, 86</sup>	1,57 <sup>4, 14</sup>	-0,04 <sup>3, 23</sup>



**Tableau 3.4 Résultats de l'analyse multicritère (suite)**

	Tourisme de masse			Écotourisme			Volontourisme		Moyenne totale
	Activité de plage	Observation en milieu aquatique	Éclosionerie	Observation en période de ponte	Éclosionerie	Observation en milieu aquatique	Éclosionerie	Activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique	
Moyenne par contexte touristique pour cette dimension	-1,29 <sup>3, 62</sup>			0,48 <sup>3, 00</sup>			0,93 <sup>3, 00</sup>		0,07 <sup>3, 21</sup>
Dimension socio-économique									
1. Favorise la construction d'infrastructures profitables à la population locale	1 <sup>2</sup>	-1 <sup>2</sup>	-1 <sup>2</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>2</sup>	1 <sup>4</sup>	1 <sup>2</sup>	1 <sup>2</sup>	0,75 <sup>2, 50</sup>
2. Stimule l'économie locale dans plusieurs secteurs	2 <sup>5</sup>	1 <sup>2</sup>	1 <sup>2</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>2</sup>	1 <sup>4</sup>	1 <sup>2</sup>	1 <sup>2</sup>	1,38 <sup>3, 00</sup>
3. Favorise l'accès à la formation et à l'emploi pour les habitants des communautés locales	1 <sup>3</sup>	1 <sup>2</sup>	1 <sup>2</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>	1,63 <sup>2, 75</sup>
4. Favorise la sécurité physique des habitants dans les communautés locales	-1 <sup>3</sup>	-1 <sup>2</sup>	-1 <sup>2</sup>	1 <sup>4</sup>	1 <sup>4</sup>	1 <sup>4</sup>	1 <sup>3</sup>	2 <sup>3</sup>	0,38 <sup>3, 13</sup>
5. Accorde du pouvoir décisionnel aux communautés dans les projets touristiques	-2 <sup>5</sup>	-2 <sup>5</sup>	-2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>3</sup>	1 <sup>3</sup>	2 <sup>5</sup>	0,38 <sup>4, 13</sup>
6. Promeut un bon style de vie pour les habitants locaux	1 <sup>2</sup>	1 <sup>2</sup>	1 <sup>2</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>4</sup>	1 <sup>4</sup>	2 <sup>4</sup>	1,50 <sup>3, 25</sup>
7. Peut provoquer une réflexion significative face à la problématique	-2 <sup>2</sup>	1 <sup>4</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>5</sup>	1,75 <sup>3, 63</sup>

Tableau 3.4 Résultats de l'analyse multicritère (suite)

	Tourisme de masse			Écotourisme			Volontourisme		Moyenne totale										
	Activité de plage	Observation en milieu aquatique	Écloserie	Observation en période de ponte	Écloserie	Observation en milieu aquatique	Écloserie	Activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique											
Moyenne par activité touristique pour cette dimension	0,00 <sup>3, 14</sup>	0,00 <sup>2, 71</sup>	0,14 <sup>2, 43</sup>	1,86 <sup>4, 00</sup>	1,86 <sup>3, 29</sup>	1,57 <sup>3, 57</sup>	1,29 <sup>3, 00</sup>	1,71 <sup>3,43</sup>	1,11 <sup>3,20</sup>										
Moyenne par contexte touristique pour cette dimension	0,05 <sup>2,76</sup>			1,76 <sup>3,62</sup>			1,50 <sup>3,21</sup>		1,15 <sup>3,20</sup>										
Totaux pour les deux dimensions																			
Moyenne par activité touristique pour les deux dimensions	-0,93 <sup>4,00</sup>	-0,50 <sup>3,14</sup>	-0,43 <sup>2,43</sup>	1,64 <sup>3,86</sup>	1,07 <sup>2,86</sup>	0,64 <sup>3,21</sup>	0,79 <sup>2,43</sup>	1,64 <sup>3,79</sup>	0,54 <sup>3,21</sup>										
Moyenne par contexte touristique pour les deux dimensions	-0,62 <sup>3,19</sup>			1,12 <sup>3,31</sup>			1,21 <sup>3,11</sup>		0,61 <sup>3,20</sup>										
<div>Légende</div> <table><tr><td></td><td>Contexte touristique</td></tr><tr><td></td><td>Activité</td></tr><tr><td>Dimension</td><td></td></tr><tr><td>Critère</td><td>Valeur de performance <sup>indice de fiabilité</sup></td></tr><tr><td>Moyenne</td><td>Moyenne des valeurs <sup>moyennes des indices</sup></td></tr></table>											Contexte touristique		Activité	Dimension		Critère	Valeur de performance <sup>indice de fiabilité</sup>	Moyenne	Moyenne des valeurs <sup>moyennes des indices</sup>
	Contexte touristique																		
	Activité																		
Dimension																			
Critère	Valeur de performance <sup>indice de fiabilité</sup>																		
Moyenne	Moyenne des valeurs <sup>moyennes des indices</sup>																		

l'aire d'alimentation des tortues (Whaling, 2017). Par conséquent, tous les critères environnementaux ont obtenu des valeurs de performance négatives.

Au niveau socio-économique, l'activité de plage est la source de nombreux emplois pour les communautés locales et la construction de grands complexes hôteliers nécessite souvent l'aménagement d'infrastructures, comme des aqueducs, qui profitent également à la communauté locale. Toutefois, cette activité augmente souvent le taux de criminalité dans la région hôte et les accidents routiers sont aussi souvent plus fréquents. Les communautés locales ont également peu de pouvoir décisionnel dans ce type d'activité, car les services offerts sur les plages sont gérés par les compagnies responsables du service touristique. Ce type d'activité ne risque pas non plus de provoquer une réflexion significative face à la problématique de conservation des tortues marines, car elle n'est pas en lien avec l'éducation du public. Par conséquent, la dimension socio-économique obtient une valeur de performance moyenne nulle de 0,00. Les impacts socio-économiques précis de l'activité de plage sont effectivement plus difficiles à cerner dans la littérature, contrairement à ceux de la dimension environnementale.

### **3.3.2 Observation en milieu aquatique**

L'activité d'observation en milieu aquatique a été analysée sous deux contextes touristiques : celui du tourisme de masse et celui de l'écotourisme. Dans le contexte du tourisme de masse, la valeur de performance moyenne attribuée, toutes dimensions confondues, est négative. Dans le contexte de l'écotourisme, la valeur de performance moyenne est positive. La différence entre les deux résultats est surtout attribuable à l'impact socio-économique positif que peut avoir l'activité dans le contexte de l'écotourisme et au fait que le nombre de touristes qui s'adonnent à l'activité dans ce contexte est généralement mieux contrôlé, sans toutefois être nécessairement moins grand. Les écotouristes ont aussi généralement un comportement plus soucieux, puisque leur objectif de voyage est éducatif (Weaver, 2001). Il faut noter que cette activité est extrêmement populaire dans le contexte de tourisme de masse près des stations balnéaires : de nombreux complexes hôteliers offrent des journées de plongée pour permettre aux voyageurs d'observer les récifs de corail et les tortues marines qui s'alimentent dans les zones pélagiques près des complexes (Whaling, 2017).

Au niveau environnemental, dans un contexte de tourisme de masse, cette activité obtient des valeurs de performance généralement négatives, avec une moyenne de -1,00. Cela est principalement dû au fait que cette activité nécessite des embarcations, souvent motorisées, qui affectent la qualité de l'eau, introduisent des déchets dans le milieu et augmentent le risque de collision entre les embarcations et les

tortues marines. Le nombre de touristes qui peuvent s'adonner à cette activité dans un contexte de tourisme de masse augmente encore plus les risques d'interactions négatives entre ceux-ci et les tortues. Dans certaines régions du monde, les tortues marines ont même adapté leur comportement pour éviter les touristes (Blumenthal et al., 2009).

Dans un contexte de tourisme de masse, les infrastructures sont aussi beaucoup plus susceptibles d'introduire des déchets et de la lumière artificielle dans les lieux de ponte. Le seul critère qui obtient une valeur de performance positive dans la dimension environnementale est la conservation de l'aire d'alimentation des tortues marines, car sans celle-ci, l'activité ne peut pas être réalisée. Par conséquent, les herbiers marins et les récifs de corail vont parfois être protégés, en partie du moins. Il n'est toutefois pas rare de voir les herbiers marins et les récifs de corail se dégrader en contexte de tourisme de masse, même lorsqu'ils offrent des attractions touristiques rentables. En contexte d'écotourisme, la dimension environnementale obtient une valeur de performance moyenne de -0,29. La différence de performance avec le contexte de tourisme de masse est surtout attribuable au nombre de touristes moins élevé dans un contexte d'écotourisme, et au comportement plus soucieux des touristes à cause des valeurs attribuées aux voyages écotouristiques.

Au niveau socio-économique, l'activité d'observation en milieu aquatique obtient des valeurs de performance extrêmement différentes dans les contextes de tourisme de masse et d'écotourisme. La valeur de performance moyenne en contexte de tourisme de masse est de 0,00. En contexte d'écotourisme, la valeur de performance est de 1,57. Cet écart est surtout dû au fait que dans un contexte d'écotourisme, les communautés locales peuvent gérer eux-mêmes l'exécution de l'activité, contrairement au contexte de tourisme de masse. Cet élément favorise également un style de vie bénéfique pour les habitants locaux qui retirent des bénéfices de cette activité. De plus, la criminalité y est plus basse que dans un contexte de tourisme de masse, car moins de touristes fréquentent la région. Tous les secteurs économiques en lien avec l'activité sont également gérés par les communautés locales dans le contexte de l'écotourisme (restauration, location d'équipement de plongée, location de bateaux d'excursion), donc les retombées économiques globales pour les communautés locales sont généralement meilleures.

### **3.3.3 Observation en période de ponte**

L'activité d'observation en période de ponte a été analysée uniquement dans un contexte d'écotourisme, et il s'agit d'une des activités qui a le mieux performé au total, ex æquo avec l'activité d'éducation ou

d'aide à la recherche scientifique, toutes dimensions confondues, avec une valeur de performance moyenne très positive. La performance de cette activité vient surtout du fait qu'elle a peu d'impacts négatifs au niveau environnemental et que le contexte d'écotourisme jumelé à cette activité favorise grandement le développement des communautés locales.

Dans la dimension environnementale, les critères de maintien de la qualité de l'eau et de maintien de l'aire d'alimentation obtiennent la valeur de performance maximale parce que cette activité se déroule hors de l'eau et les infrastructures érigées dans un contexte d'écotourisme n'affectent pas, à priori, ces éléments. Ce contexte favorise également les interactions positives entre les touristes et les tortues marines, car l'activité se déroule en compagnie d'un guide qui permet de s'approcher relativement près des tortues, tout en assurant leur sécurité. Par conséquent, ce critère obtient également la valeur de performance maximale positive. Tous les autres critères environnementaux obtiennent aussi une valeur de performance positive.

Dans la dimension socio-économique, cette activité obtient une des valeurs de performance moyennes les plus fortes, ex æquo avec l'activité d'écloserie en contexte d'écotourisme : tous les critères obtiennent une valeur de performance maximale positive, sauf le critère de la sécurité physique des habitants locaux, car la présence des touristes dans la communauté peut représenter un certain risque à ce niveau. Toutefois, ce critère obtient une valeur plus positive que, par exemple, une activité en contexte de tourisme de masse, car l'écotourisme engendre moins de déplacements motorisés (par le nombre moins élevé de touristes généralement) qui favoriseraient les accidents de voiture.

#### **3.3.4 Écloserie**

L'activité d'écloserie a été analysée sous les trois contextes touristiques. C'est dans le contexte de l'écotourisme que cette activité obtient une valeur de performance plus positive. À l'inverse, dans le contexte du tourisme de masse, cette activité obtient la valeur de performance la plus négative.

Globalement, dans un contexte de tourisme de masse, les éclosiers sont exploitées de façon à maximiser leur rentabilité. Par conséquent, les infrastructures sont souvent mal positionnées sur les plages et le relâchement des nouveau-nés est même parfois manipulé pour que les touristes puissent y avoir accès (conversation téléphonique, Brad Nahill, 5 mars 2018). Les tortues perdent de l'énergie qui leur est précieuse pour leur survie, et le taux de survie des nouveau-nés diminue. Dans certains cas, les touristes peuvent aussi payer pour manipuler les tortues. Au niveau socio-économique, toujours dans un contexte de tourisme de masse, ces infrastructures participent peu au développement des communautés locales,

car elles sont souvent privées et ne profitent qu'à leur propriétaire. Bien que les écloseries aient pour but, à priori, de conserver les tortues marines, elles sont souvent exploitées à des fins lucratives dans un contexte de tourisme de masse. Aussi, malgré le fait que cet élément ne fasse pas partie des critères socio-économiques, il est pertinent de noter que les profits générés par les écloseries dans ce contexte ne sont pas nécessairement utilisés pour bonifier la conservation des tortues (conversation téléphonique, Brad Nahill, 5 mars 2018).

Dans un contexte d'écotourisme, les valeurs des touristes font en sorte que l'exploitation des infrastructures est surtout centrée sur l'éducation et la conservation. L'argent donné par les touristes est réinjecté dans les efforts de conservation. Toutefois, les écloseries, même en contexte d'écotourisme, modifient le comportement naturel des tortues marines, ce qui peut potentiellement avoir des conséquences désastreuses : nous ne connaissons pas encore le processus par lequel les femelles « enregistrent » leur lieu de naissance pour retrouver leur chemin lorsqu'elles seront assez matures pour pondre. Par conséquent, toute modification importante du comportement naturel des tortues de mer entre le moment de la ponte et l'entrée à l'eau a le potentiel de faire échouer le processus de retour vers la plage de naissance d'origine (Lohmann et Lohmann, 1996). Au niveau socio-économique, le pouvoir décisionnel de la communauté sur le projet est généralement plus grand en contexte d'écotourisme que dans un contexte de tourisme de masse. Cela constitue un avantage, car les communautés sont en position de prendre des décisions qui favorisent leurs objectifs et non pas les intérêts d'un parti extérieur. Par conséquent, ils en retirent plus de bénéfices.

### **3.3.5 Activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique**

L'activité d'éducation et d'aide à la recherche scientifique a été analysée uniquement dans un contexte de volontourisme. Cette activité englobe, en fait, une panoplie de tâches qui n'ont pas été décrites dans la littérature et qui sont difficiles à séparer les unes des autres. Ces tâches peuvent aller de la patrouille de plage à la prise de mesures biométriques pour améliorer les bases de données sur les tortues marines. C'est une des activités qui performe le mieux, toutes dimensions confondues, ex æquo avec l'activité d'observation en période de ponte.

Au niveau environnemental, cette activité a la valeur moyenne de performance la plus élevée. Le critère sur les déchets n'a pas obtenu la valeur de performance maximale, car les infrastructures du volontourisme sont souvent rustiques et le risque que les déchets soient gérés de manière inadéquate est élevé. Cette activité contribue au maintien de l'intégrité physique des plages de ponte, car ces dernières

sont aménagées de façon à permettre aux tortues de pondre sans trop de difficulté. Toutefois, les critères sur la lumière artificielle dans le milieu de ponte et sur le comportement naturel des tortues marines obtiennent des valeurs moyennes de performance moins élevées. Les tâches de patrouille, par exemple, introduisent souvent un peu de lumière artificielle sur la plage, la nuit.

En ce qui concerne la dimension socio-économique, tous les critères obtiennent la valeur de performance maximale, à l'exception des critères sur les infrastructures et la stimulation de l'économie locale. Ces deux critères sont toutefois positifs, mais obtiennent une valeur de performance plus basse, car les volontouristes sont souvent plus jeunes, moins nantis, s'accommodent d'infrastructures plus rustiques et ont pour objectif principal la connaissance de soi, et non l'acquisition d'expériences éducatives diverses et uniques. Par conséquent, cette activité, dans ce contexte, ne favorise pas le développement des infrastructures et le développement d'autres secteurs économiques.

### **3.3.6 Analyse générale par contexte touristique**

D'après le tableau 3.4, les activités exécutées dans un contexte de tourisme de masse nuisent le plus à la conservation des tortues marines, en plus de ne pas contribuer au développement des communautés locales. Les moyennes des valeurs de performance pour toutes les activités dans un contexte de tourisme de masse dans les dimensions environnementales et socio-économiques sont soit faiblement positives, soit très négatives. Cela est principalement dû au fait que les valeurs véhiculées par le tourisme de masse sont plus portées vers la rentabilité économique et l'expérience du voyageur (Weaver, 2006), ce qui n'est pas toujours compatible avec l'environnement et les valeurs des communautés locales. Il est donc peu surprenant que les valeurs de performance soient généralement négatives pour tous les critères environnementaux dans ce contexte touristique. Les infrastructures nécessaires à l'exploitation de sites de tourisme de masse sont généralement très dommageables pour l'environnement occupé par les tortues marines, car elles sont de grande taille et, par conséquent, ont une empreinte écologique plus importante. Aussi, la quantité de voyageurs qui fréquentent les stations balnéaires est généralement assez élevée pour affecter la qualité de l'eau en introduisant des déchets physiques et chimiques dans l'eau et sur les plages.

Le tourisme de masse est souvent perçu comme une source de développement dans les pays hôtes des tropiques (Mbaiwa, 2003). Bien que ce contexte touristique stimule l'économie locale dans plusieurs secteurs d'exploitation, le faible pouvoir décisionnel accordé aux communautés locales vient contrebalancer les résultats. Pour ce qui est des infrastructures, dans un contexte de tourisme de masse,

elles sont généralement destinées aux touristes et non pour l'usage de la population, ce qui est moins le cas de l'écotourisme et du volontourisme, où l'amélioration des infrastructures destinées à la population locale est aussi valorisée.

En ce qui concerne l'écotourisme, l'ensemble des activités évaluées dans ce contexte, toutes dimensions confondues, lui prodiguent une valeur de performance positive. Ce n'est pas la valeur de performance moyenne la plus élevée, mais elle est seulement 0,09 point sous la valeur moyenne du volontourisme. Pour la dimension environnementale, la valeur de performance moyenne est positive (0,48). Il est à noter que les valeurs de l'écotourisme sont portées vers la conservation de l'environnement, mais les activités en lien avec les tortues marines généralement proposées dans ce contexte ont de fortes chances d'affecter le milieu de vie des tortues marines et, par conséquent, sa valeur moyenne de performance est inférieure à celle du volontourisme.

En ce qui concerne la dimension socio-économique, les activités développées dans un contexte d'écotourisme comportent généralement les mêmes avantages sociaux économiques que ceux développés dans le cadre du volontourisme, mais les voyageurs qui s'adonnent à l'écotourisme ont souvent plus de moyens financiers et vont s'adonner à plusieurs activités différentes au cours de leur séjour. Par conséquent, l'économie locale est plus stimulée que dans le cas du volontourisme, car les voyageurs ont pour objectif l'acquisition d'expériences diverses (Benson, 2007 ; Clifton et Benson, 2006).

Pour ce qui est du volontourisme, la moyenne des valeurs de performance dans la dimension environnementale est la plus élevée des trois contextes touristiques. Le volontourisme a la capacité de minimiser les impacts du tourisme sur la conservation des tortues marines et même d'aider concrètement la conservation des espèces par l'amélioration des banques de données, l'amélioration des lieux de reproduction et les efforts de recherche scientifique. En ce qui concerne la dimension socio-économique, le volontourisme affiche une valeur de performance légèrement inférieure à celle de l'écotourisme pour les mêmes raisons que celles expliquées dans le paragraphe précédent.

Il faut noter que l'écart entre les moyennes par dimension du volontourisme et de l'écotourisme est très faible (tableau 3.5). De plus, la valeur de performance moyenne pour le tourisme de masse est négative, alors que les deux valeurs pour l'écotourisme et le volontourisme sont positives (tableau 3.4). Cela est probablement attribuable au fait que les valeurs véhiculées par l'écotourisme et le volontourisme sont similaires et tendent vers la conservation de l'environnement et l'émancipation sociale et économique des communautés locales, alors que les valeurs du tourisme de masse sont plus portées vers la rentabilité



économique et l'expérience du voyageur, ce qui n'est pas toujours compatible avec l'environnement et les valeurs des communautés locales.

**Tableau 3.5 Écart des valeurs moyennes pour chaque contexte touristique**

	Différence entre écotourisme et tourisme de masse	Différence entre écotourisme et volontourisme	Différence entre tourisme de masse et volontourisme
<b>Dimension environnementale</b>	1,76	0,45	2,00
<b>Dimension socio-économique</b>	1,57	0,26	1,31
<b>Moyenne des écarts pour les deux dimensions</b>	1,67	0,10	1,76

### 3.3.7 Analyse des indices de fiabilité

Des indices de fiabilité ont été accordés à tous les critères. Dans la dimension environnementale, ce sont les résultats du tourisme de masse qui ont été établis avec le plus de certitude (tableau 3.6). Toutefois, l'écotourisme et le volontourisme obtiennent des valeurs moyennes similaires, qui correspondent à des données dites fiables (tableau 3.3). Dans la dimension socio-économique, c'est le tourisme de masse qui performe le moins bien. Cette moyenne est surtout basse à cause des incertitudes dans les valeurs de performance de l'activité d'écloserie. Cette activité est effectivement peu discutée dans les recherches scientifiques et les informations obtenues pour celles-ci proviennent surtout des interviews et des commentaires de touristes qui ont fréquenté ces infrastructures. En général, pour les deux dimensions, c'est le volontourisme qui obtient la moyenne de fiabilité la plus basse. Les activités de volontourisme sont peu décrites dans la littérature et, par conséquent, l'évaluation de leur performance a été plus difficile. Ce sont les valeurs de performance de l'écotourisme qui obtiennent la meilleure fiabilité, surtout parce qu'il existe de nombreux exemples de cas détaillés pour les activités effectuées dans ce contexte touristique, notamment au Costa Rica et en Australie (Tisdell et Wilson, 2003 ; Campbell et al., 2007 ; discussion téléphonique, Brad Nahill, 5 mars 2018).

**Tableau 3.6 Fiabilités moyennes des valeurs de performances par contexte touristique**

	Tourisme de masse	Écotourisme	Volontourisme	Moyenne
<b>Dimension environnementale</b>	3,62	3,00	3,00	3,21
<b>Dimension socio-économique</b>	2,76	3,62	3,21	3,20
<b>Moyenne pour les deux dimensions</b>	3,19	3,31	3,11	3,20

Au niveau des activités (tableau 3.7), c'est l'activité de plage qui obtient l'estimation la plus fiable, puisqu'elle a été extensivement discutée dans la littérature. L'impact des activités de plage et des stations balnéaires sur les tortues marines est bien connu et, pour cette raison, la valeur de fiabilité moyenne attribuée dans la dimension environnementale est de 4,86. Toutefois, dans la dimension socio-économique, la valeur est beaucoup plus basse, car les impacts socio-économiques sur les communautés locales sont moins documentés dans la littérature ; ils sont souvent évalués au niveau d'un pays, et non d'une région.

**Tableau 3.7 Fiabilité moyenne des résultats par activité touristique**

	Tourisme de masse			Écotourisme			Volontourisme		Moyenne
	Activité de plage	Observation en milieu aquatique	Écloseries	Observation en période de ponte	Écloseries	Observation en milieu aquatique	Écloseries	Activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique	
<b>Dimension environnementale</b>	4,86	3,57	2,43	3,71	2,43	2,86	1,86	4,14	3,23
<b>Dimension socio-économique</b>	3,14	2,71	2,43	4,00	3,29	3,57	3,00	3,43	3,20
<b>Moyenne des deux dimensions</b>	4,00	3,14	2,43	3,86	2,86	3,21	2,43	3,79	3,21

L'activité d'écloserie obtient les moyennes de fiabilité les plus faibles dans les deux dimensions, avec des résultats toujours inférieurs à 3,00. Les informations concernant cette activité sont extrêmement difficiles à trouver dans la littérature scientifique. Les écloseries sont surtout populaires en Asie du Sud-Est, comme au Sri Lanka, et les études qui prennent le temps d'évaluer les impacts de cette activité s'attardent surtout sur l'inconsistance des pratiques de conservation. Pour cette raison, les indices de fiabilité attribués à l'activité d'écloserie sont faibles.

### 3.4 Analyse des valeurs de performances moyennes par critère

La dernière colonne du tableau 3.4 est une moyenne des valeurs de performance données à chaque critère pour toutes les activités touristiques évaluées. Le critère 6 (favorise le maintien d'un comportement naturel des tortues marines) obtient la pire moyenne de la dimension environnementale. Le fait est que

toutes les activités, indépendamment du contexte touristique, modifient le comportement naturel des tortues de mer, que ce soit en affectant le retour au lieu de ponte ou leurs comportements de fourrage. Les autres critères qui obtiennent des valeurs de performances négatives sont les critères environnementaux 1 (favorise le maintien de la qualité du milieu aquatique), 2 (limite l'introduction de déchets dans l'environnement aquatique et terrestre) et 4 (favorise le maintien de l'intégrité physique des plages de pontes). Ces résultats indiquent donc que ces éléments sont les plus vulnérables lors des activités de tourisme en lien avec les tortues de mer.

La dimension environnementale obtient une valeur de performance moyenne générale qui est négative et a une valeur près de 0, suggérant que la dimension environnementale est affectée beaucoup plus négativement, en général, par le tourisme en lien avec les tortues marines que la dimension socio-économique. Au sein de cette dimension, le critère qui obtient la meilleure valeur de performance est le critère 7 (favorise une prise de conscience de la problématique chez le participant). En général, en dehors de l'activité de plage, les activités touristiques permettent aux participants d'approfondir leur réflexion face à la problématique en lien avec la conservation des tortues marines, indépendamment du contexte touristique. Par ailleurs, le critère socio-économique qui obtient la valeur de performance moyenne la plus basse est le critère 1 (favorise la construction d'infrastructures profitables à la population locale). Cependant, il s'agit également du critère qui a l'indice de fiabilité moyen le plus bas. Il faudrait donc approfondir l'impact des activités touristiques sur la construction d'infrastructures utiles à la population locale.

## **4 RECOMMANDATIONS**

Plusieurs des activités qui ont obtenu des résultats neutres ou négatifs dans l'analyse, dépendamment du contexte touristique, sont très populaires dans l'industrie touristique. Par conséquent, il est important que des modifications soient apportées à la façon dont ces activités sont gérées pour permettre une meilleure protection des tortues marines et contribuer davantage au développement des communautés locales côtières. Dans cette section, des recommandations sont formulées pour améliorer les activités touristiques dans le but de rendre la gestion du tourisme plus adéquate pour la conservation des tortues de mer et le développement des communautés locales.

### **4.1 L'impact du contexte touristique**

Le contexte touristique dans lequel se déroulent les activités influence grandement leur performance dans l'analyse. Le tourisme de masse, en particulier, a généralement des résultats neutres ou négatifs selon les moyennes. Les résultats plutôt positifs dans la dimension socio-économique, donc les bénéfices récoltés par la communauté locale, ne parviennent pas à compenser les résultats plutôt négatifs dans la dimension environnementale. Par conséquent, un pays ou une communauté qui désire développer le tourisme en lien avec les tortues de mer ne devrait pas le faire dans un contexte de tourisme de masse. Les contextes touristiques de l'écotourisme et du volontourisme ont obtenu des résultats assez semblables qui tendent vers des résultats neutres ou positifs. Ils sont, par conséquent, des options plus viables pour gérer adéquatement des activités touristiques en lien avec les tortues marines.

Cette affirmation peut paraître évidente à priori, mais le tourisme de masse, et l'activité de plage en particulier, restent extrêmement populaires dans les tropiques, bien que ce type de tourisme nuise à la survie des tortues marines et au développement des communautés locales. Par conséquent, des recommandations de gestion des activités dans ce contexte touristique sont proposées dans certaines des sections suivantes.

### **4.2 L'importance des politiques locales**

Peu importe l'activité et le contexte touristiques, un élément qui peut permettre d'améliorer ou de consolider les efforts de protection des tortues marines est l'élaboration de politiques locales à l'échelle des communautés en lien avec l'industrie du tourisme (Choi et Eckert, 2009). Chaque site touristique comporte des particularités propres qui changent les conditions permettant de conserver les tortues marines. La culture locale, l'histoire, la relation entre les habitants et les tortues marines, les réalités

sociales et économiques, les espèces de tortues marines présentes et le contexte touristique qui prédomine dans la région sont des facteurs qui peuvent influencer largement la réussite ou l'échec d'efforts de conservation des tortues de mer par le biais du tourisme (Whaling, 2017). Par conséquent, il est important que le développement d'activités touristiques en lien avec les tortues marines prenne en compte le contexte spécifique de la région et qu'une politique de conservation et de développement soit élaborée en fonction de cette réalité (Whaling, 2017). Il existe déjà des guides ; par exemple, Choi et Eckert (2009) en ont élaboré un destiné à aider la confection d'une politique de gestion de la conservation des tortues marines dans les Caraïbes. Les organisations, les communautés locales et les pays peuvent s'en inspirer.

#### **4.3 Certifications environnementales**

Les communautés ou les organismes qui souhaitent développer des activités touristiques en lien avec les tortues marines devraient aspirer à obtenir des certifications environnementales, comme *Sea Turtle Friendly™*, qui leur permet d'avoir une certaine reconnaissance dans l'industrie du tourisme, tout en protégeant mieux les tortues de mer.

#### **4.4 Activité de plage**

L'activité de plage en contexte de tourisme de masse a obtenu la moyenne la plus négative dans l'analyse, avec l'indice de fiabilité le plus fort. Cette activité reste extrêmement populaire auprès des voyageurs. Par conséquent, il est important que son exécution et sa gestion soient améliorées pour diminuer l'impact négatif sur les tortues marines et les communautés locales. Les critères environnementaux ont contribué le plus à diminuer la moyenne de cette activité, surtout à cause des infrastructures nécessaires et du nombre de touristes qui fréquentent les infrastructures. Les recommandations formulées pour cette activité sont donc surtout de nature environnementale.

##### **4.4.1 Limiter les nouveaux développements côtiers**

Les gouvernements devraient plafonner l'octroi de permis pour la construction de nouveaux complexes hôteliers sur des sites vierges qui sont aussi des sites de ponte des tortues marines. Le développement incessant de nouvelles destinations touristiques pour les activités de plage dans les tropiques contribue à diminuer la surface des plages de ponte disponibles aux tortues marines et les chances de survie des espèces (Spotila, 2004). Les pays qui souhaitent développer un tourisme incluant des activités de plage devraient mettre en place des mesures de protection environnementale dans la planification des projets

et concentrer leurs efforts sur l'amélioration et/ou la transformation des sites qui ont été dégradés ou abandonnés s'ils veulent continuer à développer l'industrie du tourisme, favoriser le développement des communautés locales et participer à la conservation des tortues marines.

#### **4.4.2 Créer des infrastructures plus écoresponsables**

Peu de voyageurs sont prêts à dépenser pour passer des vacances dans un environnement pollué. Par conséquent, les complexes hôteliers ont tout intérêt à rendre leurs infrastructures plus écoresponsables s'ils veulent faire des gains économiques à long terme (Denais, 2007). Un virage écologique dans l'industrie du tourisme de masse et les stations balnéaires aurait un effet bénéfique sur les tortues marines et l'environnement insulaire en général. Dans cette optique, le concept d'écotourisme de masse devrait être adopté par les organisations. L'écotourisme de masse est un concept selon lequel les sites originalement destinés au tourisme de masse limitent le nombre de visiteurs qui les fréquentent en fonction de la capacité de support environnemental du lieu et adoptent des politiques qui leur permettent d'atteindre un équilibre entre gains économiques et conservation de l'environnement (Ivanov et Ivanova, 2013).

Concrètement, pour la conservation des tortues marines, des politiques devraient être appliquées dans les complexes hôteliers qui se situent dans des zones de ponte. Ces politiques devraient aborder les problématiques environnementales liées à l'activité de plage et prévoir de :

- Limiter la présence d'infrastructures amovibles sur les plages durant la saison de ponte (Whaling, 2017).
- Effectuer un nettoyage régulier non mécanisé des plages pour éliminer les déchets physiques et prévenir la compaction du sable (Whaling, 2017).
- Prohiber l'utilisation de véhicules motorisés sur la plage pour limiter la compaction du sable et la destruction des nids (Whaling, 2017).
- Limiter la pollution lumineuse en période de ponte, en utilisant des ampoules D.E.L. qui ont un impact diminué sur les tortues marines et en installant des filtres de lumière sur les fenêtres près des plages (Whaling, 2017).
- Assurer le fonctionnement adéquat d'un système de gestion des eaux usées (Ivanov et Ivanova, 2013).
- Favoriser l'utilisation des sources d'énergies renouvelables (Ivanov et Ivanova, 2013).

- Installer des signes éducatifs pour les touristes dans le but de les informer sur la conservation des tortues marines et de limiter les risques liés au comportement inapproprié des touristes (Whaling, 2017).
- Prévoir une zone tampon entre la plage et les infrastructures d'hébergement.

#### **4.4.3 Inclure les communautés locales dans les projets de développement**

Les organismes qui offrent des activités de plage devraient s'associer avec des organismes locaux qui se vouent à la protection de l'environnement régional et qui sont situés près de leur zone d'activité. Ces partenariats permettraient d'inclure les communautés locales dans le déroulement de cette activité et assurerait la conservation de l'environnement côtier duquel elles dépendent et qui est nécessaire à la pratique d'autres activités souvent offertes dans le cadre du tourisme de type 3 S, comme la visite de barrières de corail et la plongée en apnée.

#### **4.5 Observation en milieu aquatique**

L'activité d'observation en milieu aquatique est aussi extrêmement populaire dans le contexte de tourisme de masse. Les éléments qui ont contribué à diminuer sa moyenne dans l'analyse sont aussi, surtout, de nature environnementale.

Pour améliorer cette activité spécifiquement, indépendamment du contexte touristique dans lequel elle est effectuée, il faudrait minimalement que :

- L'activité soit encadrée par des lignes de conduite claires, elles-mêmes basées sur le contexte spécifique de la région dans laquelle elle se déroule. Ces lignes de conduite devraient prendre en compte les habitats occupés par les tortues marines, de façon à laisser une zone pour les tortues qui est inaccessible aux touristes (Whaling, 2017).
- Les guides qui offrent ces activités soient formés adéquatement pour qu'ils connaissent les risques associés à l'activité et puissent offrir une composante éducative à l'expérience pour sensibiliser les voyageurs et limiter les comportements inadéquats des touristes.
- L'activité ne soit pas effectuée à l'aide d'une embarcation motorisée, à cause des risques de collision ; l'utilisation d'embarcations plus petites telles que les kayaks et canoës est acceptables.
- L'activité soit régulée de façon à ce que le nombre de touristes visitant un même lieu d'observation soit minimal, pour limiter les changements de comportements chez les tortues marines.
- La distance minimale entre les touristes et les tortues marines soit de 2 à 5 m.

- Il ne soit pas permis de nourrir les tortues.

En ce qui concerne les infrastructures, les recommandations sont les mêmes qu'à la sous-section 4.4.2.

#### 4.6 Observation en période de ponte

L'activité d'observation en période de ponte a très bien performé, mais elle peut quand même être améliorée. Notamment, il faudrait s'assurer que les infrastructures associées à cette activité (hôtels et restaurants par exemple) se situent loin des plages de ponte, de façon à rendre les plages inaccessibles pour les touristes non accompagnés d'un guide et limiter l'introduction de lumière artificielle sur les plages. Pour le déroulement de l'activité elle-même, il faudrait minimalement que les responsables de l'activité instaurent des lignes de conduite spécifiques aux particularités du site. Ces lignes directrices devraient inclure les éléments suivants :

- Les guides devraient être bien formés et appliquent une série de bonnes pratiques pour éviter les incidents et les *false crawl*.
- Les organismes offrant ce type de tourisme devraient s'assurer que le nombre de touristes qui visitent les plages de ponte ne dépasse pas la capacité de charge de la plage à tout moment.
- Le ratio entre touristes et guide devrait être faible, pour permettre une bonne supervision des touristes et diminuer les risques de comportements inappropriés.
- Les touristes ne devraient pas être en mesure de prendre des photos, d'avoir des lampes de poche ou de s'approcher trop près des femelles.
- Les touristes ne devraient pas s'aventurer sur la plage avant que les femelles aient commencé à creuser leur nid (Whaling, 2017).
- Les touristes devraient rester en petits groupes serrés et ne pas être en mesure de s'aventurer librement sur la plage.
- Toute manipulation des tortues devrait être effectuée par un professionnel, jamais par un touriste.

Cette activité devrait être réalisée conjointement avec un organisme local de conservation des tortues, dans le but d'améliorer les bases de données sur le nombre de femelles qui fréquentent chaque plage.

#### 4.7 Écloseries

L'activité d'écloserie a obtenu des résultats négatifs ou relativement neutres dans l'analyse. Ces établissements sont effectivement controversés à plusieurs égards bien que, dans certaines régions, ils



ont démontré leur efficacité pour augmenter la survie des tortues marines (discussion téléphonique, Brad Nahill, 5 mars 2018). Pour favoriser une gestion qui contribue réellement à la conservation de tortues de mer et permettre le développement des communautés locales, les écloseries ne devraient jamais être exploitées dans un but lucratif, car cela risque d'engendrer des pratiques indésirables. De plus, elles ne sont pas une solution de conservation qui peut avoir du succès à long terme, car elles n'abordent pas de nombreuses composantes du problème relié à la conservation des tortues de mer : c'est davantage une solution réactive que préventive (Shanker, Choudhury et Andrews, 2003).

Les écloseries ne devraient jamais être l'activité touristique principale d'une communauté : elles devraient toujours être implantées comme activité secondaire et toujours être la dernière option envisagée, car une écloserie demande un personnel expérimenté et est très coûteuse (Shanker et al., 2003). Une communauté qui désire implanter une activité touristique d'écloserie devrait toutefois planifier adéquatement le projet en s'inspirant de manuels de gestion d'écloseries disponibles, comme celui développé par Ahmad et al. (2004), et l'adapter à la réalité spécifique du lieu d'implantation.

#### **4.8 Activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique**

En ce qui concerne l'activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique, elle a obtenu une moyenne positive dans l'analyse. Toutefois, pour l'améliorer, il faudrait qu'il y ait davantage de littérature sur certains volets en lien avec cette activité, car actuellement il existe de la littérature qui s'attarde aux impacts positifs de l'activité au niveau environnemental à court terme, mais les recherches sur les impacts réels à long terme sont rares. Les répercussions sur les communautés locales sont aussi peu étudiées sur le long terme.

## CONCLUSION

Les tortues marines sont des espèces actuellement menacées d'extinction surtout à cause des pressions anthropiques sur leur milieu de vie. Des mesures de protection des espèces ont été mises en place au niveau international, mais la gestion locale reste difficile dans plusieurs régions. Le tourisme en lien avec les tortues marines a le potentiel d'aider à la conservation de ces espèces, tout en permettant aux communautés locales de développer leur économie et d'améliorer la qualité de vie des habitants.

Cet essai a identifié cinq activités touristiques en lien avec les tortues marines qui peuvent être exploitées dans trois contextes touristiques différents. L'analyse multicritère de ces activités selon les dimensions environnementale et socio-économique a démontré que toutes les activités exploitées dans un contexte de tourisme de masse affectent surtout négativement la conservation des tortues et les éléments socio-économiques qui permettraient aux communautés de se développer. Cette même analyse a aussi démontré que les activités exploitées dans les contextes d'écotourisme et de volontourisme sont plus favorables à la conservation et à l'atteinte d'un bon niveau de vie pour les communautés locales. Au final, ce sont les activités d'observation en période de ponte en contexte écotouristique et l'activité d'éducation et d'aide à la recherche scientifique en contexte de volontourisme qui favorisent le plus la conservation des tortues marines et le développement des communautés locales. L'activité de plage en contexte de tourisme de masse reste toutefois une activité souvent pratiquée dans les tropiques ; par conséquent des politiques de gestion locales devraient être appliquées pour améliorer la conservation des tortues et favoriser les communautés locales. De plus, les infrastructures dans le contexte de tourisme de masse devraient être plus écoresponsables.

L'objectif de cet essai était de proposer des recommandations pour une bonne gestion du tourisme en lien avec les tortues de mer et le développement des communautés locales. Cet objectif principal a été atteint, ainsi que les objectifs spécifiques qui avaient été fixés. La description du statut écologique actuel des tortues marines a permis de cerner les éléments en lien avec l'écologie des espèces de tortues marines qui sont les plus problématiques pour leur survie. Ensuite, l'identification des contextes et des activités touristiques en lien avec les tortues marines ainsi que leurs impacts sur les communautés locales et la conservation des tortues de mer a permis de déterminer comment les tortues marines et les communautés étaient affectées par l'industrie du tourisme. Finalement, l'analyse multicritère a permis de déterminer l'activité touristique dans un contexte touristique précis qui maximise les impacts positifs pour le développement des communautés locales et minimise les impacts négatifs sur la conservation des tortues de mer.

Les tortues marines sont une richesse naturelle qui doit être protégée. Il est clair que les efforts de conservation nécessitent des investissements pour être efficaces ; c'est pour cette raison que l'établissement d'activités touristiques adéquates doit être envisagé.

## LISTE DE RÉFÉRENCES

- Ahmad, A., Zulkifli, T., Mahyam, M.I., Solahuddin, A.R. and Nor Azman, Z. (2004). *A guide to set-up and manage sea turtles hatcheries in southeast Asian region*. Marine Fishery Resources Development and Management Department Southeast Asian Fisheries Development Center, Malaysia.
- Allison, D., Griffin, E., Miller, K.L. and Rider, S. (2009). U.S. *Sea turtles: A comprehensive overview of six troubled species*. Repéré à <https://oceana.org/reports/us-sea-turtles-comprehensive-overview-six-troubled-species>
- Amarasooriya, K. (2001). *The role of sea turtle hatcheries in the conservation of sea turtle fauna of Sri Lanka*. Paper presented at the 21st Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, Philadelphia, USA.
- Archer, B., Cooper, C. et Ruhanen, L. (2005). The positive and negative impacts of tourism. *Global tourism*, 3, 79-102.
- Ballorain, K. (2010) *Écologie trophique de la tortue verte Chelonia mydas dans les herbiers marins et algueraies du sud-ouest de l'océan Indien*. Thèse de Doctorat en sciences agricoles. Université de la Réunion, Île de la Réunion.
- BBC News (2004, 25 Mai). Sea turtle decline 'costs millions'. BBC Science and Environment. Repéré à <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/3744661.stm>.
- Benson, A. (2007). *Research Tourism*. In M. Novelli (Ed.), *Niche Tourism: Contemporary issues, trends and cases* (pp. 133-142). Abingdon, UK : Routledge.
- Blumenthal, J. M., Austin, T. J., Bell, C. D. L., Bothwell, J. B., Broderick, A. C., Ebanks-Petrie, G., ... et Solomon, J. L. (2009). Ecology of hawksbill turtles, *Eretmochelys imbricata*, on a western Caribbean foraging ground. *Chelonian Conservation and Biology*, 8(1), 1-10.
- Bouchard, S.S. and Bjorndal, K.A. (2000). *Sea turtles as biological transporters of nutrients and energy from marine to terrestrial ecosystems*. *Ecology*, 81, 2305-2313.
- Campbell, L. M. (1999). Ecotourism in rural developing communities. *Annals of tourism research*, 26(3), 534-553.
- Campbell, L. M., Haalboom, B. J. et Trow, J. (2007). Sustainability of community-based conservation: sea turtle egg harvesting in Ostional (Costa Rica) ten years later. *Environmental conservation*, 34 (2), 122-131.
- Chaverri, D. C. (2001). Cultural and Economic Roles of Marine Turtles. Paper presented at the Regional Meeting: "*Marine Turtle Conservation in the Wider Caribbean Region: A Dialogue for Effective Regional Management*", Santo Domingo, République Dominicaine.
- Choi, G. Y. et Eckert, K. L. (2009). *Manual of Best Practices for Safeguarding Sea Turtle Nesting Beaches*. (Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST) Technical Report No. 9.) Ballwin, Missouri, États-Unis.
- Clifton, J. et Benson, A. (2006). Planning for sustainable ecotourism: The case for research ecotourism in developing country destinations. *Journal of sustainable tourism*, 14(3), 238-254.

- Clovis, T. (2005). *Sea Turtle Manual for Nesting Beach Hotels, Staff, Security and Tour Guides*. (Scarborough, Tobago : The Travel Foundation.
- Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS) (2001). IOSEA Marine Turtles. Repéré à <http://www.cms.int/fr/legalinstrument/iosea-marine-turtles>
- Davenport, J. et Davenport, J. L. (2006). *The impact of tourism and personal leisure transport on coastal environments: a review*. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 67(1-2), 280-292.
- Dehoorne, O., Saffache, P. et Augier, D. (2007). Tourisme, écotourisme et stratégies de développement dans la Caraïbe. *Études caribéennes* (6). Repéré à <https://journals.openedition.org/etudescaribeennes/3383#quotation>
- Denais, L (2007). *Écotourisme, un outil de gestion des écosystèmes*. Essai de maîtrise présenté au CUFÉ, Université de Sherbrooke, Québec, Canada.
- Denkinger, J., Parra, M., Muñoz, J. P., Carrasco, C., Murillo, J. C., Espinosa, E., . . . Koch, V. (2013). Are boat strikes a threat to sea turtles in the Galapagos Marine Reserve? *Ocean & Coastal Management*, 80, 29-35.
- Digance, J. (2006). Religious and secular pilgrimage. Tourism, religion and spiritual journeys, 36-48.
- Donnelly, M. (2011). *Sea turtles and CITES*. SWOT Report. Repéré à [http://seaturtlestatus.org/sites/swot/files/report/033111\\_SWOT6\\_p42-43\\_CITES.pdf](http://seaturtlestatus.org/sites/swot/files/report/033111_SWOT6_p42-43_CITES.pdf)
- El Alaoui, F. (2002). *Le tourisme équitable, mémoire de recherche sur la problématique d'application concrète du concept de commerce équitable au secteur du tourisme*, (Master de Management du Tourisme), École de Commerce, Paris, France.
- Frazier, J. G. (2005). Marine turtles : the role of flagship species in interactions between people and the sea. *Mast*, 3(2) and 4(1), 5-38.
- Gerigny, O., Delaugerre, M. et Cesarini, C. (2016). Love is a Losing Game. Loggerhead Turtle in Corsica vs. Tourism = Nesting Failure. *Marine Turtle Newsletter*, 148, 12-14.
- Godfrey, M. H. et Drif, O. (2001). Developing Sea Turtle Ecotourism in French Guiana: Perils and Perils and practicalities. *Marine Turtle Newsletter*, 91, 1-4.
- Godley, B. et Broderick, A. (1996). Turtles and Tourist Marketing: A British Perspective. *Marine Turtle Newsletter*, 74, 16-17.
- Gray, N. J. et Campbell, L. M. (2007). A Decommodified Experience? Exploring Aesthetic, Economic and Ethical Values for Volunteer Ecotourism in Costa Rica. *Journal of Sustainable Tourism*, 15(5), 463-482.
- Guttentag, D. A. (2009). The possible negative impacts of volunteer tourism. *International Journal of Tourism Research*, 11(6), 537-551.
- Gyuris, E. 1994. The rate of predation by fishes on hatchlings of the green turtle (*Chelonia mydas*). *Coral Reefs*, 13, 137-144.
- Horrocks, J. (2001). *Reducing Threats on Foraging Grounds*. Paper presented at the Regional Meeting: "Marine Turtle Conservation in the Wider Caribbean Region: A Dialogue for Effective Regional Management", Santo Domingo, République Dominicaine.

- Houghton, J.D.R., Doyle, T. K., Wilson, M.W., Davenport, J. et Hays, G.C. (2006). Jellyfish aggregations and leatherback turtle foraging patterns in a temperate coastal environment. *Ecology* 87(8), 1967-1972.
- International Union for Conservation of Nature (UICN) (s. d.). Repéré à <http://www.UICNredlist.org/>
- Ivanov, S. et Ivanova, M. (2013). Mass ecotourism vs. Eco mass tourism. *Proceedings of the Sixth Black Sea Tourism Forum*, 02nd -04th October, Varna, Bulgaria, pp. 78-90.
- Ivar do Sul, J. A. , Santos, I. R., Friedrich, A. C., Matthiensen, A. et Fillmann, G. (2011). Plastic Pollution at a Sea Turtle Conservation Area in NE Brazil: Contrasting Developed and Undeveloped Beaches. *Estuaries and Coasts*, 34(4), 814-823.
- Kangaroo Island TOMM Management Committee. (2000). Tourism Optimisation Management Model TOMM. (Rapport annuel). Île Kangourou, Australie du Sud.
- Katselidis, K. A., Schofield, G., Stamou, G., Dimopoulos, P. et Pantis, J. D. (2013). Evidence-based management to regulate the impact of tourism at a key marine turtle rookery on Zakynthos Island, Greece. *Oryx*, 47 (4), 584-594.
- King, F.W. (1982). Historical review of the decline of the green turtle and the hawksbill. Dans Bjorndal, K.A. , *Biology and Conservation of Sea Turtles* ( volume III, 183-188). Washington, D.C., Washington, État-Unis.
- La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) (2017), Appendices, Repéré à <https://www.cites.org/eng/app/appendices.php>.
- Laloë, J. O., Cozens, J., Renom, B., Taxonera, A. et Hays, G. C. (2017). Climate change and temperature-linked hatchling mortality at a globally important sea turtle nesting site. *Global change biology*, 23 (11), 4922-4931.
- Landry, M. S. et Taggart, C. T. (2009). « Turtle watching » conservation guidelines : green turtle (*Chelonia mydas*) tourism in nearshore coastal environments. *Biodiversity and Conservation*, 19(2010), 305-312.
- León, Y. M. et Bjorndal, K. A. (2002). Selective feeding in the hawksbill turtle, an important predator in coral reef ecosystems. *Marine Ecology Progress Series*, 245, 249-258.
- Liles, M. J., Peterson, M. J., Lincoln, Y. S., Seminoff, J. A., Gaos, A. R. et Peterson, T. R. (2015). Connecting international priorities with human wellbeing in low-income regions: lessons from hawksbill turtle conservation in El Salvador. *Local Environment*, 20(11), 1383-1404.
- Lohmann, K.J et Lohmann, C.M.F. (1996). Detection of magnetic field intensity by sea turtles. *Nature*, 380:59–61.
- Lutcavage, M. E., Plotkin, P., Witherington, B. et Lutz, P. L. (1997). 15 Human Impacts on Sea Turtle Survival. Dans P.L Lutz et J.A Musick *The biology of sea turtles* (1). Boca Raton, Florida, United States: CRC Press.
- Lynam, C.P., Gibbons, M. J., Axelsen, B.E., Sparks, C.A.J., Coetzee, J., Heywood, B. G. et Brierley, A.S. (2006). Jellyfish overtake fish in a heavily fished ecosystem. *Current Biology*, 16(13), R492-R493.

- Lyons, K., Hanley, J., Wearing, S. et Neil, J. (2012). Gap Year Volunteer Tourism: Myths of Global Citizenship? *Annals of Tourism Research*, 39(1), 361-378.
- Maleki, P. (2015) *3S' Tourism Image and its Determining Factors: Evidence from North Cyprus* (thèse de maîtrise). Eastern Mediterranean University, Gazimağusa, North Cyprus.
- Mancini, A. et Koch, V. (2009). Sea turtle consumption and black market trade in Baja California Sur, Mexico. *Endangered Species Research*, 7(1), 1-10.
- Mazaris, A. D. (2017). Open data and the future of conservation biology. *Ethics in Science and Environmental Politics*, 17, 29-35.
- Mazaris, A. D., Schofield, G., Gkazinou, C., Almpnidou, V. et Hays, G. C. (2017). Global sea turtle conservation successes. *Science advances*, 3 (9), e1600730.
- Mbaiwa, J.E. (2003). *Prospects for sustainable wildlife resource utilisation and management in Botswana: a case study of East Ngamiland district*. (Thèse de maîtrise) University of Botswana, Gaborone, Botswana.
- McCabe, Allison. (2016) "Examining an opportunity for collaboration among stakeholders to promote conservation in sea turtle tourism in Gili Trawangan, Lombok, Indonesia". *Tourism Travel and Research Association: Advancing Tourism Research Globally* (5). Repéré à <http://scholarworks.umass.edu/ttra/2011/Student/5>
- McClenachan, L., Jackson, J. B. et Newman, M. J. (2006). Conservation implications of historic sea turtle nesting beach loss. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 4(6), 290-296.
- Meletis, Z. A. et Harrison, E. C. (2010). Tourists and turtles: Searching for a balance in Tortuguero, Costa Rica. *Conservation and Society*, 8(1), 26.
- Meylan, A. (1988). Spongivory in hawksbill turtles: a diet of glass. *Science*, 239 (4838), 393-395.
- Miller, J. D. (1997). Reproduction in sea turtles, p.51- 80. Dans P.L Lutz et J.A Musick *The biology of sea turtles* (1). Boca Raton, Florida, United States: CRC Press.
- Nahill B., et Presenti, C. (s.d.) Sea turtle conservation travel case study. Rapport interne SEE turtle et RED sustainable Travel.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (2014). Inter-American Convention (IAC) for the Protection and Conservation of Sea Turtles. Repéré à <http://www.nmfs.noaa.gov/pr/species/turtles/iac.htm>
- Office de la coordination environnementale et de l'énergie du canton de Berne (2008). La boussole bernoise du développement durable : Guide. Centre de compétence pour le développement durable. Repéré à <http://www.be.ch/boussole/>
- Paul, B. D. (2012). The impacts of tourism on society. *The Annals of the University of Oradea*, 500-506. Repéré à <http://steconomiceuoradea.ro/anale/volume/2012/n1/072.pdf>
- Pêche et Océans Canada (MPO), 2004. Évaluation des dommages acceptables à la tortue luth dans les eaux canadiennes de l'Atlantique. Repéré à <http://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/281522.pdf>

- Penié, I., Lozano, M. et Slater, K. (2015). Ancient Mayan "Place of the Turtles" Copes with Modern-Day Tourism. *SWOT: The State of the World's Sea Turtles*, 10, 28-29.
- Pritchard, P. C. (1997). Evolution, phylogeny, and current status. Dans P.L Lutz et J.A Musick, *The Biology of Sea Turtles, Volume I* (1-28). Boca Raton, Florida, United States: CRC Press.
- Robertson, K., Booth, D. T. et Limpus, C. J. (2016). An assessment of 'turtle-friendly' lights on the sea-finding behaviour of loggerhead turtle hatchlings (*Caretta caretta*). *Wildlife Research*, 43, 27-37.
- Robinson, P., Heitmann, S. et Dieke, P. U. (2011). *Research themes for tourism*. CABI. Londres, Angleterre.
- Rodger, K., Moore, S. A. et Newsome, D. (2009). Wildlife tourism, science and actor network theory. *Annals of Tourism Research*, 36(4), 645-666.
- Roe, D., Leader-Williams, N. et Dalal-Clayton, D. B. (1997). Take only photographs, leave only footprints: the environmental impacts of wildlife tourism. *The Environmental Impacts of Wildlife Tourism. Wildlife and Development Series*, 10.
- Sanchez, A., Ortiz-Hernández, M. C., Talavera-Sáenz, A. et Aguíñiga-Garcia, S. (2013). Stable nitrogen isotopes in the turtle grass *Thalassia testudinum* from the Mexican Caribbean: Implications of anthropogenic development. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 135, 86-93.
- Schofield, G., Scott, R., Katselidis, K. A., Mazaris, A. D. et Hays, G. C. (2015). Quantifying wildlife watching ecotourism intensity on an endangered marine vertebrate. *Animal Conservation*, 18 (6), 517-528.
- Schroeder, B. A. (2001). *Reducing Threats at Nesting Beaches*. Paper presented at the Regional Meeting: "Marine Turtle Conservation in the Wider Caribbean Region: A Dialogue for Effective Regional Management", Santo Domingo, République Dominicaine.
- Sea Turtle Conservancy (STC) (s. d.). About Sea Turtle Conservancy. Repéré à <https://conserveturtles.org/sea-turtle-conservancy/>
- Shanker, K. et Pilcher, N. J. (2003). Marine Turtle Conservation in South and Southeast Asia: Hopeless Cause or Cause for Hope? *Marine Turtle Newsletter*, 100, 43-51.
- Shanker, K. Choudhury, B.C. et Andrews, H.V. (2003) *Sea turtle conservation: Beach management and hatchery programmes*. (A COI-UNDP Project Manual). Center for Herpetology/Madras Crocodile Bank Trust, Mamallapuram, Tamil Nadu, India.
- Sharma, K. K. (2005). *Tourism and development*. New Delhi, India: Sarup & Sons.
- Slater, K. (2014). Immature Green Sea Turtle (Monitoring Report). Lincolnshire, England: Operation Wallacea.
- Spotila, J. R. (2004). *Sea turtles: A complete guide to their biology, behavior, and conservation*. Baltimore, Maryland, États-Unis : JHU Press.
- Stewart, K., Norton, T., Mohammed, H., Browne, D., Clements, K., Thomas, K., ... & Horrocks, J. (2016). Effects of "Swim with the Turtles" Tourist Attractions on Green Sea Turtle (*Chelonia mydas*) Health in Barbados, West Indies. *Journal of Wildlife Diseases*, 52(2), S104-S117.
- Thomas, P. (2009). The trouble with travel. *Geographical*, 81(2), 50-52.



- Tisdell, C. et Wilson, C. (2003). *Does Ecotourism Contribute to Sea Turtle Conservation? Is the Flagship Status of Turtles Advantageous?* (rapport de recherche 48971). St-Lucia, Queensland, Australia : University of Queensland, School of Economics.
- Tisdell, C. et Wilson, C. (2002). Ecotourism for the survival of sea turtles and other wildlife. *Biodiversity and Conservation*, 11(9), 1521-1538
- Tisdell, C. et Wilson, C. (2005a) Does Tourism Contribute To Sea Turtle Conservation? Is the Flagship Status of Turtles Advantageous? *Mast*, 3(2) and 4(1), 145–167.
- Tisdell, C. et Wilson, C. (2005b). Do Open-Cycle Hatcheries Relying on Tourism Conserve Sea Turtles? Sri Lankan Developments and Economic-Ecological Considerations. *Environmental Management*, 35 (4), 441-452.
- Tomazos, K., & Butler, R. (2009). Volunteer tourism: The new ecotourism?. *Anatolia*, 20(1), 196-211.
- Trip Advisor, s. d. <https://www.tripadvisor.ca>
- Wearing, S. (2001). *Volunteer tourism: Experiences that make a difference*. Lindfield, New South Wales, Australia: CABI.
- Weaver, D. B. (2001). Ecotourism as mass tourism: Contradiction or reality?. *Cornell hotel and restaurant administration quarterly*, 42(2), 104-112.
- Weaver, D. B. (2006). *Sustainable tourism : Theory and practice*. Burlington, États-Unis : Routledge.
- Weaver, D. B. (2012). Organic, incremental and induced paths to sustainable mass tourism convergence. *Tourism Management*, 33 (5), 1030-1037.
- Weddell, B. J. (2002). *Conserving living natural resources: in the context of a changing world*. Cambridge University Press.
- Whaling, M. (2017). *How To For Turtle Tourism: A Review of Sea Turtle Tourism, Its Impacts, and Guidelines to Inform Stakeholders in Martinique* (Projet de maîtrise). Duke University, Durham, Caroline du Nord, États-Unis.
- Witherington, B.E. et Witherington, D. (2015). *Our Sea Turtles: A Practical Guide for the Atlantic and Gulf, from Canada to Mexico*. Sarasota, Floride, États-Unis : Pineapple Press inc..
- Wood, M. (2002). *Ecotourism: Principles, practices and policies for sustainability*. UNEP.
- World Wildlife Fund (WWF) (s. d.) *Infographic: Sea Turtles*. Repéré à <https://www.worldwildlife.org/pages/infographic-sea-turtles>.
- Zieman, J. C., Fourqurean, J. W. et Frankovich, T. A. (1999). Seagrass die-off in Florida Bay: long-term trends in abundance and growth of turtle grass, *Thalassia testudinum*. *Estuaries*, 22(2), 460-470.

# ANNEXE 1 : TABLEAU D'ANALYSE MULTICRITÈRE

	Tourisme de masse			Écotourisme			Volontourisme		Moyenne totale
	Activité de plage	Observation en milieu aquatique	Éclosionerie	Observation en période de ponte	Éclosionerie	Observation en milieu aquatique	Éclosionerie	Activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique	
<b>Dimension environnementale</b>									
1. Favorise le maintien de la qualité du milieu aquatique									
2. Limite l'introduction de déchets dans l'environnement aquatique et terrestre									
3. Favorise le maintien de l'aire d'alimentation des tortues marines									
4. Favorise le maintien de l'intégrité physique des plages de pontes									
5. Limite l'introduction de lumière artificielle dans le milieu de ponte									
6. Favorise le maintien d'un comportement naturel des tortues marines									
7. Favorise les interactions positives pour la conservation entre les touristes et les tortues marines									

	Tourisme de masse			Écotourisme			Volontourisme		Moyenne totale
	Activité de plage	Observation en milieu aquatique	Écloserie	Observation en période de ponte	Écloserie	Observation en milieu aquatique	Écloserie	Activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique	
<b>Moyenne par activité touristique pour cette dimension</b>									
<b>Moyenne par contexte touristique pour cette dimension</b>									
<b>Dimension socio-économique</b>									
1. Favorise la construction d'infrastructures profitables à la population locale									
2. Stimule l'économie locale dans plusieurs secteurs									
3. Favorise l'accès à la formation et à l'emploi pour les habitants des communautés locales									
4. Favorise la sécurité physique des habitants dans les communautés locales									
5. Accorde du pouvoir décisionnel des communautés dans les projets touristiques									

	Tourisme de masse			Écotourisme			Volontourisme		Moyenne totale
	Activité de plage	Observation en milieu aquatique	Éclosionerie	Observation en période de ponte	Éclosionerie	Observation en milieu aquatique	Éclosionerie	Activité d'éducation ou d'aide à la recherche scientifique	
6. Promeut un bon style de vie pour les habitants locaux									
7. Risque de provoquer une réflexion significative face à la problématique									
Moyenne par activité touristique pour cette dimension									
Moyenne par contexte touristique pour cette dimension									
Totaux pour les deux dimensions									
Moyenne par activité touristique pour les deux dimensions									
Moyenne par contexte touristique pour les deux dimensions									